

Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

02/2022



Sie finden
uns in
Halle B4.EG
Stand 207
und 209

TECHNOLOGIEFÜHRER

Motor für die maritime Zukunft

UMWELTSCHUTZ

Abgasbehandlung
nach Maß

SCHIFFBAU

Mit smarterer Software
effizienter planen



30



38



44



48

Inhalt 02-2022

TITELTHEMA

06 Maritimes Treffen

Die SMM ist zurück. Nachdem sich die maritime Branche im vergangenen Jahr nur online traf, findet die SMM nun vom 06. bis 09. September live in Hamburg statt. Im SMM-Special geht es um Programm-Highlights der 30. Auflage. Und: Die VSM-Mitglieder stellen sich vor



ZUKUNFTSPLANUNG

28 Made in Förde

Die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft feiert 150. Firmenjubiläum

UMFIRMIERUNG

30 NVL Group auf SMM

Die Defence-Sparte der Unternehmensgruppe Lürssen stellt sich mit ihrem neuen Namen vor

FEDERUNGSSYSTEM

32 Kinetisch-Dynamisch

Die Hitzler Werft baut ein innovatives Wallaby-Boot

SENSORIK

34 Stotternder Motor

Das Fraunhofer IGP forscht an akustischen Methoden zur ganzheitlichen Überwachung von Schiffsmotoren

SAMMELPLATTFORM

36 Gegen Müll

Auszubildende von Abeking & Rasmussen im Kampf gegen Plastik

ENGINEERING

38 Innovative Projekte

TAMSEN MARITIM setzt auf Eigenentwicklungen im Neubausegment

LEICHTBAU

40 Konsequent leicht

M&D entwickelt kundenspezifische Composite-Produkte

INTERVIEW

42 Die Luft ist rein

Wie Dirk Fischer, Chef von Fischer Abgastechnik, für saubere Luft an Bord sorgt

SCHIFFSBETRIEB

44 Gegen Emissionen

Tehag bietet praktikable Lösungen für Abgasnachbehandlungen an

CLOUD-LÖSUNG

46 Maximal effizient

Naval Architect reduziert die Risiken von Schiffbauprojekten

KNOW-HOW

48 Zukunft mitgestalten

Fassmer hilft bei Implementierung neuartiger Antriebstechnologien

TRADITION

50 Vorreiter im Schiffbau

Auf die Erfahrung von GERMAN NAVAL YARD kann die Branche bauen

FORSCHUNG

52 Entwicklung voraus

Das CMT unterstützt die maritime Industrie mit zahlreichen Forschungsprojekten

STANDARDS

03 Editorial

04 Meldungen

54 Agenda/Impressum

Weil wir's können!



Alle zwei Jahre trifft sich die globale Schiffbauindustrie in Hamburg zu ihrer Weltleitmesse – inzwischen zum 30. Mal. Ein großartiges Jubiläum! Das ist keine Selbstverständlichkeit in einer Branche, die immer stärker von Asien dominiert wird.

Schiffe, anders als z. B. Sportboote, werden auf Messen nicht verkauft, und auch zur Kontaktabbauung zwischen Werft und Reeder bräuchte es ein solches Großevent nicht wirklich. Die SMM ist im Wesentlichen ein Ort, um sich über die neuesten Technologieentwicklungen in der extrem diversen, komplexen Wertschöpfungskette zu informieren und die entsprechenden Netzwerke auszubauen. Rund 800 Unternehmen allein aus Deutschland sind unter den mehr als 2000 Ausstellern anzutreffen. Der große Vorteil der Messe: Die Anzahl wichtiger Geschäftsgespräche, die in dieser einen Woche stattfindet, wären sonst wohl in drei Monaten kaum zu schaffen. Und natürlich trifft man auch viele alte Freunde, auch der Spaß kommt nicht zu kurz!

Dass es immer wieder gelingt, die ganze Schiffbauwelt nach Hamburg zu holen, ist zunächst einmal eine tolle Leistung des professionellen Messteam. Es ist jedoch auch Ausdruck einer nach wie vor sehr leistungsfähigen Industrie hierzulande, die es immer wieder schafft, die Technologieführerschaft zu verteidigen – und die dringender gebraucht wird denn je. Denn die maritime Wirtschaft steckt mitten in einer gewaltigen Umbruchphase. Die maritime Energiewende ist ein Epochenwechsel, die Abkehr vom Schweröl als dem Einheitskraftstoff der Schifffahrt unausweichlich. Das Gesamtsystem Schiff muss neu gedacht werden. Genauso fundamental ist der Wandel bei der Energieproduktion offshore: Erneuer-

bare expandieren rasant, bei Öl und Gas wird dagegen das Thema Rückbau langsam an Bedeutung gewinnen. Der immer noch anzutreffende Irrtum, Schiffbau sei eine Altindustrie, ist jedenfalls nichts anderes als eine gewaltige Bildungslücke.

Aber diese Bildungslücke ist leider im dem Meer abgewandten Teil der Bundesrepublik gar nicht so selten. Auch deshalb sind wir als Industrie des Gastgeberlandes gut beraten, die SMM zu schätzen und zu pflegen. Sie steht repräsentativ für unsere Technologieführerschaft. Es gibt keine bessere Gelegenheit, sowohl der Öffentlichkeit, einschließlich dem so wichtigen Nachwuchs, als auch den politischen Entscheidungsträgern die Vielfalt und Breite unserer Technologiebranche näherzubringen.

Für den VSM wie für jeden Aussteller bedeutet die SMM eine intensive Arbeitswoche. Zahlreiche Rundgänge für Delegationsgruppen aus Ministerien, den Bundestagsfraktionen, den Ländern, aber auch für Marinedelegationen und unseren Kollegen aus aller Welt stehen an. Öffentlichkeitsarbeit und Nachwuchswerbung sind weitere Prioritäten des Verbandes. And last, not least: auch wir werben neue Kunden, erläutern unser Leistungsangebot für die Mitglieder, denn als Branche werden wir nur gehört, wenn wir zusammenstehen!

Wir freuen uns auf eine aufregende Messe!

Dr. Reinhard Lügen
Hauptgeschäftsführer,
Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.



ELEKTRO-SOLAR-PERSONEN-FÄHREN. Ostseestaal hat bereits zwölf dieser Spezialschiffe gefertigt.

NEUBAU

Ostseestaal liefert Elektro-Fahrgastschiff für Zürichsee

Die Stralsunder Werft Ostseestaal hat das erste von drei Elektro-Fahrgastschiffen an die Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft (ZSG) ausgeliefert. Das 22,50 Meter lange und 3,80 Meter breite Binnenfahrgastschiff ist in Kooperation mit Ostseestaals Tochterfirma Ampereship entstanden.

Im vergangenen Jahr hatten die Spezialunternehmen eine europaweite Ausschreibung zum Bau der drei Elektro-Fahrgastschiffe für den Zürichsee gewonnen. Mit den emissionsfreien Neubauten werden dieselbetriebene Schiffe ersetzt. Der neue Antrieb ist so konzipiert, dass die Hochleistungsbatterien über Nacht landseitig mit Ökostrom der Elektrizitätswerke Zürich aufgeladen werden.

Auch auf dem Spezialgebiet von Ostseestaal, der 3-D-Kaltverformung,

FORM. Die Fähren zeichnen sich durch einen sehr flachen Schiffskörper aus.

gibt es gute Nachrichten. Die Maritime Koordinatorin Claudia Müller hat den Stralsundern einen Förderbescheid in Höhe von 1,3 Millionen Euro übergeben. „Mit dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt sollen die kaltplastische 3-D-Umformung sowie die Qualitätskontrollen digitalisiert werden“, so Müller. Ostseestaal nimmt die Herausforderung an: „Moderne Fertigungstechnologien sind ein entscheidendes Element, um am Markt bestehen zu können“, sagt Maximilian Müller, Leiter der Entwicklungsabteilung. www.ostseestaal.com



Foto: Ostseestaal

NOBISKRUG

„Katara“ auf dem Heimweg

Die Rendsburger Werft Nobiskrug hat die Superyacht „Katara“ erfolgreich modernisiert. Sie befindet sich jetzt auf dem Weg zu ihren Besitzern, der Herrscherfamilie des Emirats Katar. Fast zwei Jahre lang wurde das 124 Meter lange Schiff bei Nobiskrug modernisiert.

Eigentlich hätten die geplanten Arbeiten an der Einheit bis zum Sommer 2021 abgeschlossen sein sollen, doch es gab einige Verzögerungen. So wechselte die Werft etwa den Besitzer: Nach der Übernahme durch den Investor Lars Windhorst und der Eingliederung des Unternehmens in einen Verbund mit der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft (FSG) gingen die Arbeiten an der „Katara“ im Oktober 2021 weiter. Aktuell hat Nobiskrug zwei Superyachten im Bau, ein weiterer Auftrag wurde gerade vereinbart.

www.nobiskrug.com



„KATARÄ“. Zur Modernisierung bei Nobiskrug zurück im „Geburtsland“. 2010 hatte Lürssen die Superyacht in Bremen gebaut.

Foto: Von Knattermax888 - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18552098>



SAUBER. Eine große Batteriekapazität ermöglicht es den Fähren, emissionsfrei in und aus den Häfen zu manövrieren.

AUFTRAG

Wärtsilä liefert Hybrid-Antrieb für Stena-Fähren

Die Fährgesellschaft Stena RoRo hat den Technologiekonzern Wärtsilä mit der Lieferung von Hybrid-Antriebssystemen für drei neue RoPax-Schiffe beauftragt, die mit LNG und Batterien betrieben werden können. Zwei der Fähren werden mit einer Speicherkapazität von 11,5 MWh ausgestattet – nach Angaben des Unternehmens sind sie die größten Hybridschiffe weltweit. Die entsprechenden Batteriesysteme vom Typ Navius MRS-3 liefert Leclanché. www.wartsila.com

AUSZEICHNUNG

MEYER WERFT für „Top Ausbildung“ geehrt

Die MEYER WERFT ist durch die Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg mit dem Qualitätssiegel „Top Ausbildung“ ausgezeichnet worden. Das Siegel bekommen Betriebe, die in besonderem Maße für eine hohe Qualität in der

dualen Ausbildung stehen. So setzt die MEYER WERFT auf umfassend qualifizierte Mitarbeiter, die als Lernbegleiter die nächste Generation spezialisierter Fachkräfte ausbilden.

Faszinierend dürfte die Lehrzeit angesichts der großen Schiffbauprojekte allemal sein. Aktuell baut die MEYER

WERFT die „Carnival Jubilee“. Es ist das dritte Schiff, das in Papenburg für Carnival Cruise Line gebaut wird. Alle sind mit einem emissionsarmen LNG-Antrieb ausgestattet. Highlight an Bord: eine Achterbahn. www.meyerwerft.de



ENGAGEMENT. MEYER WERFT-Geschäftsführer Bernard Meyer nimmt das Qualitätssiegel „Top Ausbildung“ von Vertretern der Industrie- und Handelskammer entgegen. Das Papenburger Unternehmen bildet aktuell in 13 Berufen und dualen Studiengängen Nachwuchskräfte aus.

BILANZ

Gute Auftragslage bei Emden Dockyard (EWD)

„Wir sind insgesamt sehr zufrieden damit, wie wir durch die Pandemie gekommen sind. Die Auftragslage ist zufriedenstellend, die Docks sind bis Ende des Jahres voll“, sagt EWD-Geschäftsführer Niels Rehbock. Vor allem die Nachrüstung von Ballast-Water-Treatment-Anlagen sei aktuell sehr gefragt. Die Reparaturwerft ist breit aufgestellt: Dazu gehören Klassearbeiten ebenso wie Stahl- und Farbarbeiten – auch an Kreuzfahrtschiffen. www.emden-dockyard.com



TRADITIONSSTANDORT.

EWD beschäftigt aktuell knapp 130 Mitarbeiter. Derzeit ist die Werft auf ihren drei Docks voll ausgelastet.



Maritimer Wegweiser

Die SMM ist zurück. Vom 06. bis 09. September trifft sich die maritime Branche wieder live in Hamburg. Das sind die Programm-Highlights und Schwerpunkte der 30. Auflage



PRÄSENZ. Der VSM ist auch in diesem Jahr mit einem eigenen und einem Gemeinschaftsstand in der Halle B4 zu finden.

Ganze vier Jahre: So lange ist es her, dass sich die maritime Community im Rahmen der SMM 2018 in Hamburg getroffen hat. Denn im vergangenen Jahr fand die SMM coronabedingt nur online statt. In diesem September ist das lange Warten vorbei. „Die Stimmung im SMM-Team ist großartig – wir freuen uns riesig darauf, vom 6. bis 9. September hier in der Hamburg Messe endlich unsere Türen für die maritimen Player zu öffnen“, sagt Claus Ulrich Selbach, Geschäftsleiter Maritime und Technologiemesen bei der Hamburg Messe und Congress. Er erwartet rund 2000 Aussteller sowie über 40 000 Fachbesucher aus mehr als 100 Ländern.

DIE PERFEKTE PLATTFORM

Das Leitmotiv „Driving the maritime transition“ gibt dabei den inhaltlichen Kurs vor: Im Fokus der 30. SMM stehen die maritime Energiewende, die digitale Transformation und der Klimawandel. Diesen großen Themen geben die SMM-Macher in diesem Jahr eine Extrabühne: „Zum ersten Mal haben Teilnehmer die Möglichkeit, ihr Know-how oder ihre Produktneuheiten auf den kostenlosen ‚Transition Stages‘ vorzustellen“, sagt Selbach. Eine Bühne widmet sich alternativen Antrieben, Umwelttechnologien und Nachhaltigkeit, auf

einer weiteren dreht sich alles um Automatisierung, Digitalisierung und Datenmanagement. Die dritte Bühne fokussiert sich auf die Innenausstattung, Ausrüstung und Technologie von Passagierschiffen sowie auf die Herausforderungen und Chancen für die Kreuzfahrtindustrie.

Auf den Bühnen präsentieren sich auch diverse VSM-Mitglieder. So stellt etwa die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) das Leichtbau-Netzwerk, das Team von Mari.Light und die Forschungs- und Innovationsprojekte der einzelnen Partner auf der „Green Transition stage“ vor. Einen Blick in die Zukunft alternativer Kraftstoffe wirft MAN: Der Motorenhersteller zeigt auf der „grünen“ Bühne seinen ersten mit Ammoniak betriebenen Motor. Darüber hinaus spricht Bernd Eberwein, Head of Digital Services bei MAN Energy Solutions, auf der „Digital Transition Stage“ über KI-basierte Algorithmen und die Möglichkeit, so die Motorleistung voll auszuschöpfen.

Der GeMaX-Luncheon am 7. September bietet darüber hinaus eine ideale Möglichkeit, sich in entspannter Atmosphäre auszutauschen.

SCHIFFBAUSTANDORT DEUTSCHLAND

Gesprächsstoff dürfte es zuhauf geben. Umweltschutz, Digitalisierung, maritime Sicherheit: →



Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 207 und 209

→ Es sind viele drängende Themen, die bei der SMM auf der Agenda stehen. VSM-Geschäftsführer Dr. Ralph Sören Marquardt skizziert auf dem Maritime Career Market (MCM) etwa, welche Karrierechancen und Herausforderungen nachhaltiger Schiffbau mit sich bringt. „Der Schiffbaustandort Deutschland braucht qualifizierten Ingenieursnachwuchs – nur so lässt sich die in-

dustrielle Innovationsfähigkeit erhalten“, sagt Marquardt.

Auch in den Messehallen zeigt der VSM Präsenz. In der Halle B4 ist der Verband mit einem eigenen und einem Gemeinschaftsstand für einige Mitglieder vertreten. Wo die Mitgliedsunternehmen auf der SMM zu finden sind, zeigt die Tabelle unten.



SMM Online: Mehr Informationen zu Konferenzprogramm, Hallenplan & Co. gibt es auf der Website. Einfach den QR-Code scannen.

AUSSTELLER	HALLE/STAND
Abeking & Rasmussen Schiffs- und Yachtwerft SE	B4.EG, Stand 212
ABS Europe ltd.	B3.EG, Stand 200
admaris GmbH	B4.EG, Stand 207
Adolf Würth GmbH & Co. KG	B7, Stand 232
AERIUS Marine GmbH	B5, Stand 308+309
Atlantec Enterprise Solutions GmbH	B4.EG, Stand 207
Baumüller Anlagen-Systemtechnik GmbH & Co. KG	A4, Stand 234
Becker Marine Systems GmbH	A1, Stand 225 / A3, Stand 317.1
BELFOR Deutschland GmbH	B7, Stand 513
Blohm+Voss B.V. & Co. KG	B4.EG, Stand 219
BREDO DRY DOCKS GMBH	B4.EG, Stand 308
BUREAU VERITAS S.A.	B3.EG, Stand 103
CMT gGmbH	B4.EG, Stand 209
CT Ingenieure GmbH	B6, Stand CM14
D5 Software GmbH/Naval Architect	B4.EG, Stand 207
Damen Naval Germany GmbH	B4.EG, Stand 304
Deutscher Boots- und Schiffbauer-Verband e.V. DBSV	B2.EG, Stand 210
d-i davit international-hische GmbH	B5, Stand 223
DNV SE	B4.EG, Stand 221
EAS Batteries GmbH	B4.EG, Stand 207
Ender Werft und Dock GmbH	B4.EG, Stand 208
EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG	B6, Stand 319
EST-Floatch GmbH	B6, Stand 208
Evac Germany GmbH	A1, Stand 233
Fachhochschule Kiel	B7, Stand 128
Fischer Abgastechnik GmbH & Co. KG	A3, Stand 320
Flensburger Schiffbau-Gesellschaft mbH	B4.EG, Stand 214
Fosen Yard Emden GmbH	B4.EG, Stand 300
Fr. Fassmer GmbH & Co. KG	B4.EG, Stand 307 / B5.FG, Stand 15

AUSSTELLER	HALLE/STAND
Fr. Lürssen Werft GmbH & Co. KG	siehe N.V.L. Group
Fraunhofer CML	B6, Stand 327
Fraunhofer IFAM	B6, Stand 327
Fraunhofer IGP	B2.EG, Stand 198/B6, Stand 327
FSM e.V. (vormals CMT)	B4.EG, Stand 209
FURUNO Deutschland GmbH	B6, Stand 100
G. Theodor Freese GmbH	B5, Stand 117
GERMAN NAVAL YARDS Kiel GmbH	B4.EG, Stand 213
Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH	B4.EG, Stand 108
Hans Langh GmbH	B5, Stand 406
Hatecke GmbH	B5, Stand 539
HB Hunte Engineering GmbH	A3, Stand 102
Hochschule Emden / Leer	B6, Stand CM05
Hoppe Boardmesstechnik GmbH	B6, Stand 134
Hug Engineering GmbH	A4, Stand 308
KAEFER Schiffsausbau GmbH	B5, Stand 114
Kongsberg Maritime Germany GmbH	B6, Stand 104
Kooperationsverbund RIC MAZA MV e. V	B2.EG, Stand 198
Krone Filtertechnik GmbH	B7, Stand 128
Lethe GmbH	Halle B5, Stand 214
Lindab GmbH	B5, Stand 409
Lloyd Werft Bremerhaven GmbH	B4.EG, Stand 315
Lloyd´s Register EMEA	B4.EG, Stand 107
MAN Energy Solutions SE	A3, Stand 301
Marine Service GmbH	B2.EG, Stand 323
Mecklenburger Metallguss GmbH - MMG	A3, Stand 308
navalue GmbH	B7, Stand 128
Neue Jadewerft GmbH	B4.EG, Stand 219
NIT NAVAL INTERIOR TEAM GmbH	B5, Stand 406
Nobiskrug Yachts GmbH	B4.EG, Stand 214

Unternehmen ist am VSM-Gemeinschaftsstand 207 in Halle B4.EG zu finden

Fotos: HMC/Michael Zapf, SMM

AUSSTELLER	HALLE/STAND
Norderwerft Repair GmbH	B4.EG, Stand 219
Noske-Kaeser Germany GmbH	B5, Stand 231
N.V.L Group	B4.EG, Stand 219
Ostseestaal GmbH & Co. KG	B2.EG, Stand 198
Otto Piening GmbH	A3, Stand 226
PALFINGER Marine Germany GmbH	A1, Stand 202
Peters Werft GmbH	B4.EG, Stand 216
ProfiSeal GmbH	A3, Stand 408
Promarin Propeller und Marine-technik GmbH	A4, Stand 416
propulsion engineering gmbh	A3, Stand 325
Proton Motor Fuel Cell GmbH	B4.EG, Stand 207
Reintjes GmbH	A4, Stand 211
Rheinhold & Mahla GmbH	B5, Stand 108
RINA Germany GmbH	B4.EG, Stand 310
SCHEER Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH	B5, Stand 517
Schiffbautechnische Gesellschaft e. V	B4.EG, Stand 209
Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH	B4.EG, Stand 102
Schiffstechnik Buchloh GmbH & Co. KG	B4.EG, Stand 301
Schiffswerft Gebr. Friedrich GmbH & Co. KG	B2.EG, Stand 210
SDC Ship Design & Consult GmbH	B4.EG, Stand 108

AUSSTELLER	HALLE/STAND
SEACOTEC GmbH & Co. KG	B4.EG, Stand 313
Shiptec AG	B2.EG, Stand 407
SICK AG	A1, Stand 146
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG Marine	B6, Stand 324
Svend Hoyer A/S	B1.EG, Stand 410
TAMSEN MARITIM GmbH	B4.EG, Stand 311
Tehag GmbH	A4, Stand 230
TESVOLT GmbH	B6, Stand 318
TGE Marine Gas Engineering GmbH	A4, Stand 235
Torqueedo GmbH	B4.EG, Stand 207
TURBO-TECHNIK GmbH & Co. KG	B4.EG, Stand 105
Universität Duisburg-Essen	B6, Stand CM12
VEM motors GmbH	B6, Stand 132
Viega GmbH & Co. KG	A2, Stand 205
Volvo Penta Central Europe GmbH	A3, Stand 419
Wärtsilä Deutschland GmbH	B6, Stand 309
Wärtsilä SAM Electronics GmbH	B6, Stand 309
Weatherdock AG	B6, Stand 407
WISKA Hoppmann GmbH	B6, Stand 212
Zeppelin Power Systems GmbH	A4, Stand 206
ZF Friedrichshafen AG	A3, Stand 219

Unternehmen ist am VSM-Gemeinschaftsstand 207 in Halle B4.EG zu finden

Angaben ohne Gewähr



AUF EINEN BLICK.
 In diesem Jahr sind alle elf regulären Hallen ausgebucht. Ein Geländeplan hilft, die Übersicht zu behalten.

Eine Werft mit vielen Gesichtern

Abeking & Rasmussen (A&R) ist bekannt für seine eleganten Megayachten. Ein weiteres wichtiges Standbein ist der Bau von innovativen Spezialschiffen für Seestreitkräfte und Behörden

Abeking & Rasmussen steht seit mehr als 110 Jahren und mit über 6500 gebauten Segel- und Motoryachten sowie Marine- und Spezialschiffen für Schiffbau auf höchstem Niveau. Die Werft, die Entwicklung, Konstruktion und Bau im eigenen Haus in Lemwerder an der Weser betreibt, liefert an anspruchsvolle Kunden in die ganze Welt.

Seit 2015 können Yachten und Schiffe bis zu einer Länge von 125 Metern gebaut werden. Dies hat die Werft bereits eindrucksvoll mit der bisher größten Yacht der Werftgeschichte – der fast 100 Meter langen Motoryacht „Aviva“ – unter Beweis gestellt. Dieser werftinterne Rekord wird jedoch nicht mehr lange Bestand haben. Zurzeit entsteht die „große Schwester“ in der Schiffbauhalle an der Weser. Aber auch diese 118 Meter lange Yacht wird in absehbarer Zeit nicht mehr das größte Schiff von Abeking & Rasmussen sein. Man findet bereits die nächste Yacht mit mehr als 120 Metern in den Auftragsbüchern.

Diese sind gut gefüllt. Neben zahlreichen Reif-Aufträgen entsteht zurzeit in Lemwerder die nächste Generation von Minenjagdschiffen aus

hochfestem und nichtmagnetischem Stahl, der mit einem innovativen 3-D-Laserschweißverfahren verarbeitet wird. Die indonesische Marine hat bei Abeking & Rasmussen zwei dieser 62 Meter langen Marineschiffe in Auftrag gegeben. Auch bei diesen Marineschiffen kann die Werft auf eine lange Tradition und umfangreiche Erfahrungen zurückgreifen. So wurden in der A&R-Geschichte mehr als 360 Einheiten für Marinen aus allen Teilen der Welt entwickelt, konstruiert und gebaut.

SPEZIELLES KNOW-HOW

Außerdem baut A&R drei über 90 Meter lange Mehrzweckschiffe für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung der Bundesrepublik Deutschland. Diese innovativen Spezialschiffe werden weltweit die ersten ausschließlich mit LNG betriebenen Schiffe für den Einsatz in gefährlicher Atmosphäre sein.

Im persönlichen Gespräch mit den A&R-Mitarbeitern am Messestand auf der SMM erfahren Interessenten mehr über die umfangreichen Aufträge und Besonderheiten des Schiffbauunternehmens.

www.abeking.com 



**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand EG 212**

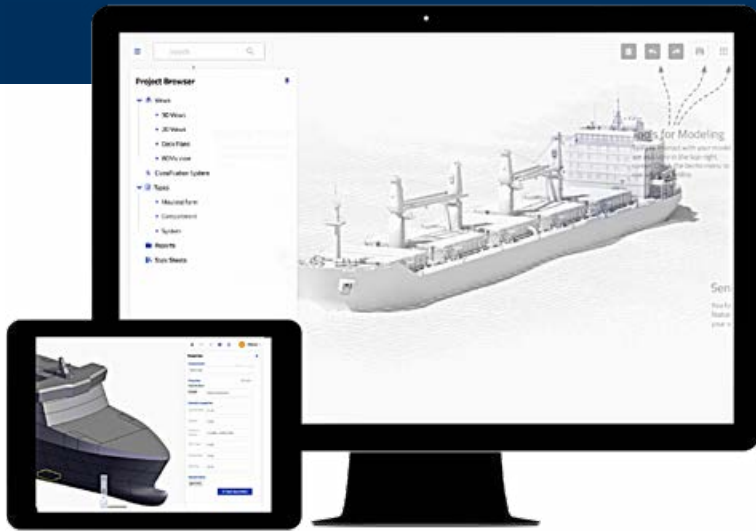


GRÖSSE. Die Halle in Lemwerder erlaubt den Bau von 125 Meter langen Schiffen.



EXPERTISE. Die Mehrzweckschiffe für den Bund verfügen über einen LNG-Antrieb.

Fotos: Abeking & Rasmussen



Effizient und sicher

Schiffsentwürfe sind aufwendig:

Naval Architect hat eine Plattform entwickelt, um die Prozesse zu optimieren

PRAKTISCH. Ein digitales Schiffsmodell mit allen relevanten Informationen an einem Ort.

Schiffbauprojekte zeichnen sich durch eine außergewöhnlich hohe Komplexität aus. Solche Projekte zuverlässig zu planen, stellt eine große Herausforderung dar. Naval Architect ist eine auf die Bedürfnisse des Schiffsentwurfs zugeschnittene Plattform, um Planungsprozesse zu automatisieren und die Planungssicherheit zu erhöhen. Damit können die Kosten, um Angebote zu erstellen, signifikant reduziert und die Risiken in der späteren Projektabwicklung minimiert werden.

„Unser Ziel ist maximale Effizienz bei gleichzeitiger Minimierung von Planungsfehlern“, sagt Sebastian Greshake, Gründer und Geschäftsführer von D5 Software, dem Unternehmen hinter Naval Architect. Namensgebend für das Unternehmen ist das innovative 5-D-Generalplanmodell, das den Planungsstand in der Angebotsphase ganzheitlich abbildet. So werden die Zeichnungen, Tabellen und Dokumente in einem zentralen Modell vereint. <https://naval-architect.io> VSM



SMM
Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 207

„Green Deal“ mit Fischer

Mit Fischer effektiv Stickoxid- und Rußemissionen reduzieren

Das Produkt- und Leistungsportfolio der Fischer Abgastechnik beinhaltet verschiedenste Systeme, wie z. B. Entstickungsanlagen und Rußfilter. Das Angebot umfasst Rußpartikelfilter, Katalysatoren und Thermomanagementsysteme, wie den intern entwickelten Brenner HeliosFFB für Motorengrößen bis 1000 kW. DeNOx-Entstickungssysteme vervollständigen die Bandbreite der vielfältigen Möglichkeiten, um eine für die jeweilige Anwendung passende Lösung zusammenzustellen.

Die Fischer eigene Konstruktions-, CFD- und FEM-Abteilung unterstützt die Entwicklung wie auch die Vorbereitung der Anlagen. Die EU-Stage-V-ready- und IMO-Tier-III-Systeme werden hier für Motoren von 19-10 000 kW kundenspezifisch entwickelt. Jedes Brenner- und SCR-System wird vorab im Hause Fischer auf dem Teststand auf-



SAUBERMACHER.
Der Rußfilter LT HD mit HeliosFFB von Fischer befreit Abgase von umweltschädlichen Stickoxiden.

gebaut und erst nach sorgfältiger Prüfung ausgeliefert. Die von Fischer entwickelten Systeme, Nachbehandlungsanlagen, Katalysatoren und Dieselpartikelfilter helfen dabei, einen Beitrag zur sauberen Luft zu leisten. Interessierte können sich auf der SMM gern von unseren Experten beraten lassen – und so den ersten Schritt zum „Green Deal“ machen. www.fischer-at.de VSM



SMM
Sie finden uns
in Halle A3
Stand 320



SPEZIALITÄT. Abgasnachbehandlung von Verbrennungsmotoren.



**Sie finden uns
in Halle A4
Stand 230**

Effektiv nachhaltig

Nach 2016 und 2018 ist die Tehag GmbH auch in diesem Jahr wieder auf der Leitmesse für die maritime Industrie dabei

Zu sehen gibt es bei Tehag einmal mehr innovative und praxisorientierte Lösungen zur Nachbehandlung von Abgasen aus Verbrennungsmotoren. Das Thema „Green Shipping“ gewinnt seit den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. Mit seinem Produktportfolio bietet Tehag dabei gleich mehrere effektive Lösungen für die Reduzierung von Rußpartikeln, Stickoxiden und anderen Schadstoffen aus dem Abgas von Diesel- und Gasmotoren – und das sowohl für die Erstausrüstung bei Neubauten als auch für die Nachrüstung

bei bestehenden Schiffen. Insbesondere die Möglichkeit der Nachrüstung moderner Abgasreinigungstechnik auf Bestandsmotoren stellt dabei eine besonders nachhaltige Lösung dar.

Neben den Abgasreinigungssystemen präsentiert das Unternehmen aus Moers auf der SMM auch seine verschiedenen Schalldämpfersysteme zur Reduzierung von Geräuschemissionen aus Verbrennungsmotoren. Das Team um Vertriebsleiter Achim Schoppmann freut sich auf die Besucher.

www.tehag.com

Maßgeschneiderte Digitalisierung

Atlantec-es präsentiert die neuesten Topgallant®-Entwicklungen

Atlantec Enterprise Solutions GmbH (AES) ist ein Hamburger Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in Entwicklung und Vertrieb der Wartung anspruchsvoller Softwaresysteme für die maritime Industrie unter der Marke Topgallant®. Es bietet Lösungen für Schiffbau, Offshore und Schiffsbetrieb an und arbeitet außerdem an Engineering-Themen aus weiteren Anwendungsbereichen. Kern des AES-Ansatzes ist eine ganzheitliche Datenintegration, -verwaltung und -analyse, die auf den gesamten Lebenszyklus von Schiffen (Produkten) und Prozessen anwendbar ist. Im Rahmen von Forschungsprojekten gewon-

nene Erfahrungen nutzt AES, um neueste Technologie die Entwicklung mit einzubeziehen und stetig Verbesserungen für Kunden zu schaffen.

LEAN DIGITAL TWINS

Die Flexibilität der Topgallant®-Lösungen ermöglicht die effiziente Erstellung schlanker zweckbezogener digitaler Zwillinge für Schiffe, Produktionssysteme oder Werften sowie deren Interaktion durch:

- vereinfachte Integration externer Daten
- webbasierte, gesicherte und cloudfähige Kommunikation
- Versionsverwaltung und Ereignisprotokolle
- ganzheitliches maritimes Referenzmodell, basierend auf Industriestandards

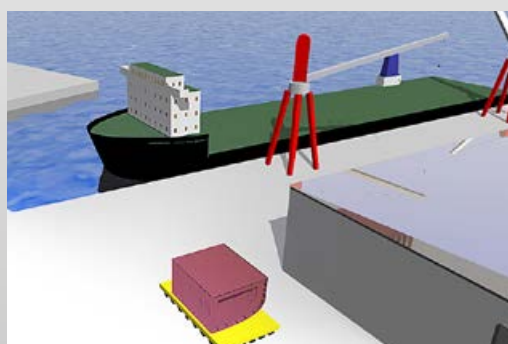
Am SMM-Stand können sich Besucher auch über neue Entwicklungen aus den Bereichen Produktionsplanung, Produktionssimulation und Energiemanagement informieren.

www.atlantec-es.com



**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 207**

SOFTWARE. Information Server, ERP Connector, Plate Production und Weld Distortion Management haben sich seit Jahren bewährt.



Schiffbauliche Expertise für besondere Fälle

Die Rostocker Werft nimmt verstärkt Kurs auf den Neubau innovativer Spezialschiffe

Die TAMSEN MARITIM GmbH aus Rostock präsentiert sich auf der diesjährigen SMM in Hamburg erneut als moderne Neubauerwerft. In der Vergangenheit war das Unternehmen auf der Leistungsschau der internationalen maritimen Industrie regelmäßig vor allem als multifunktionale Reparaturwerft für mittlere und mittelgroße Behörden-, Forschungs- und Spezialschiffe sowie für Einheiten der Deutschen Marine vertreten.

Seit einigen Jahren nimmt TAMSEN MARITIM jedoch Kurs darauf, zusätzlich zum Reparaturbereich die schiffbauliche Expertise und das Produktionsprofil auf die Entwicklung und den Bau von Spezialschiffen bis zu 60 Meter Länge auszuweiten. In Messehalle B4.EG offeriert das mittelständische Unternehmen auf dem Ausstellungsstand 311 eine Reihe eigenentwickelter Spezialschiffprojekte. Dazu gehört ein speziell für sehr flache Gewässer konzipiertes 23 Meter langes Patrouillenboot. Der Tiefgang des aus Alu-

minium gefertigten Rumpfes beträgt lediglich 1,20 Meter. Zwei erste Schiffe des Typs entstehen derzeit auf der Werft an der Ostsee im Auftrag der deutschen Generalzolldirektion und sollen künftig im Wattenmeer eingesetzt werden.

HOCHMODERNE SCHIFFDESIGNS

Mit einem eigens für die Deutsche Marine designten 20 Meter langen STS-Boot (Sicherheit, Transport, Schleppen) gelang es TAMSEN MARITIM erstmals in der Firmengeschichte, zwei Neubaufträge der Marine zu gewinnen. Auf der SMM stellt die Rostocker Werft mit einem modernen Feuerwehrschiiff und einem Minenjagdboot weitere innovative Schiffsprojekte „Made by TAMSEN“ vor und empfiehlt sich damit neben potenziellen einheimischen auch ausländischen Kunden als äußerst ambitioniertes und hochleistungsfähiges mittelständisches Schiffbauunternehmen.

www.tamsen-maritim.de 



SMM

Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 311

ARBEITSSCHIFF. Mit dem eigenen Projekt eines STS-Bootes (Sicherheit, Transport, Schleppen) wurden erstmals zwei Neubaufträge der Deutschen Marine gewonnen.





VOR-ORT-TERMIN.
Besuch einer Verkehrsleitstelle im Kontext einer GAP-Analyse.

Wenn Vorschriften an Grenzen stoßen

Das Unternehmen admaris hat sich auf maritime Sonderfälle spezialisiert – und wirkt auch an der Weiterentwicklung von Regelwerken mit



Ihr Ansprechpartner von admaris auf der SMM:

Stephan Assheuer
admaris GmbH
Steinhöft 11
20459 Hamburg (GER)
E-Mail: web@admaris.net

Im Schiffbau sind Vorschriften längst zum entscheidenden Entwurfskriterium geworden. Zu internationalen Übereinkommen, die die Schiffsicherheit gewährleisten sollen – wie SOLAS oder die Freibord-Konvention und Übereinkommen zur Reduzierung der Umweltbelastung wie MARPOL – gesellen sich zahlreiche nationale und regionale Regularien. Was aber, wenn diese Vorschriften mit den Projektzielen nicht vereinbar sind? Oder wenn ein neuartiges Produkt eingeführt werden soll, für das es noch gar keine Vorschriften gibt?

Je nach Regelwerk gibt es Möglichkeiten, von bestehenden Vorschriften abzuweichen. Klar ist dabei: Das Sicherheitsniveau einer alternativen Lösung muss mindestens gleichwertig sein. So gibt etwa die IMO Handlungsempfehlungen

für gängige Ausnahmen wie übergroße Brandabschnitte und Rettungsboote auf Passagierschiffen. In anderen Fällen wiederum muss schon das grundsätzliche Vorgehen mit dem jeweiligen Flaggenstaat abgesprochen werden. Dieser muss die Alternative in jedem Fall bewilligen. Basis dafür ist meist eine Risikoanalyse mit darauf aufbauendem Sicherheitskonzept.

ALTERNATIVE SICHERHEITSKONZEPTE

admaris ist auf Sonderfälle dieser Art spezialisiert. Ein Team aus internationalen Experten und Expertinnen unterstützt seit 2011 bei der Zulassung ungewöhnlicher maritimer Projekte. Dafür werden existierende Vorschriften analysiert und soweit möglich angewendet, aber auch Risiko-


analysen durchgeführt. In engem Kontakt zur zuständigen Flaggenstaatverwaltung werden alternative Sicherheitskonzepte entwickelt – wobei stets unabhängig von Flagge und Klassifikationsgesellschaft beraten wird. Sind technische Dokumentationen erforderlich – wie z. B. für einen Gleichwertigkeitsnachweis –, kooperiert das Unternehmen mit hoch spezialisierten Partnern. Erfolgsgeschichten sind u. a. Evakuierungsanalysen z.B. für German Drydocks, verschiedene Kabelverlegeprojekte von Bohlen & Doyen (heute Boskalis) oder das regulatorische Konzept für ein Hospitalschiff. Auch war admaris an der Zulassung des Viking LifeCraft™ Systems – einem neuartigen Rettungsmittel – beteiligt.

INTERDISZIPLINÄRER ANSATZ

Im Team arbeiten Ingenieure mit langjähriger Erfahrung in Klassifikationsgesellschaften, Nautiker aus der weltweiten Fahrt und Juristen mit Expertise im maritimen Völkerrecht eng zusammen. Ob durch Mitarbeit im IMO-Sekretariat, als Mitglieder und Vorsitzende technischer Arbeitsgruppen oder Auditoren für IMO-Audits: Die Berater und Beraterinnen haben sich umfangreiches Know-how angeeignet. Nicht zuletzt profitieren davon auch maritime Verwaltungen: sei es, um internationale Standards umzusetzen, Klassifikationsgesellschaften anzuerkennen und zu überwachen oder Audits der IMO-Mitgliedstaaten (IMSAS) vorzubereiten. Die Flaggen etwa von Antigua & Barbuda, Aserbaidschan, Deutschland, Georgien, Israel, Jordanien, Kasachstan, Libanon, Luxemburg, Moldawien, Taiwan, Thailand und der Ukraine haben sich bereits erfolgreich von admaris beraten lassen.

Jüngst wurde für ein Projekt mit der thailändischen Regierung das „Explanatory Audit“ entwickelt: ein neues Format der Auditvorbereitung, eine Mischform aus Training und Audit. Auch ein hybrides Auditformat – als Reaktion auf die Corona-Restriktionen – feierte Premiere. Hierbei arbeitet das Audit-Team remote mit einem Auditor vor Ort zusammen.

Immer am Puls der Zeit, bringen sich die Experten und Expertinnen von admaris in verschiedenste Projekte der Regelentwicklung und der regelbezogenen Forschung ein. Ein Fokus liegt dabei auf der Vorschriftenentwicklung entsprechend der „Goal Based Standards“ (GBS) der IMO. Unter anderem wurde für das Bundesministerium für Digitales und Verkehr – gemeinsam mit DNV

– eine Machbarkeitsstudie zur Überarbeitung von SOLAS Kapitel III (Rettungsmittel) nach dem GBS-Ansatz erstellt. Auch mit der World Maritime University arbeitet admaris zusammen. Gemeinsam wurden Methoden entwickelt, Schiffsverwaltungen die Bewertung der eigenen Performance zu ermöglichen. www.admaris.net 



OFFSHORE. Für ein Flachwasserprojekt werden in der deutschen Bucht Kabel verlegt.



AUSBILDUNG. Seminar im Rahmen einer IMSAS-Vorbereitung in Thailand.



EXPERTE. Stephan Assheuer als Leiter einer IMO-Arbeitsgruppe.



Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 207



WERKSGELÄNDE. Die d-i davit international-hische GmbH in Sulingen fertigt Davit-Systeme, Krane und andere Stahlkomponenten.

Spezialist für Davits

Ob für Kreuzfahrtschiffe oder Megayachten, Offshore-Anlagen oder Kraftwerke:

Die d-i davit international-hische GmbH liefert kundenspezifische Lösungen

Hervorgegangen aus einer Fusion der d-i davit international GmbH und der Hische GmbH ist das Unternehmen heute eine feste Größe in der Schiffbau- sowie der Öl- und Gasbranche.

ERWEITERTES ANGEBOT

Wir beglückwünschen unseren Kollegen Nils Meyer zur bestandenen Prüfung als FROSIO Inspector Level III für Oberflächenbeschichtungen. FROSIO ist ein norwegisches Beratungsgremium, das seit 1986 Beschichtungsinspektoren zertifiziert. FROSIO-Zertifikate werden weltweit anerkannt. In Anerkennung seiner langjährigen Berufserfahrung im Bereich der Beschichtungen und seiner kürzlich bestandenen Prüfung wurde Nils Meyer zum FROSIO-Inspektor Level III, der höchsten Rangstufe, ernannt.

FROSIO-Inspektoren überwachen den gesamten Korrosionsschutzprozess. Sie sind für die Planung, Umsetzung und Abnahme aller Schutzanstriche verantwortlich.

DER AUFSCHWUNG IST DA

Nutzen wir die neuen Tools, mit denen wir uns während der Pandemiejahre vertraut gemacht haben: Videokonferenzen, Onlineseminare, virtuelle Delegationsreisen usw. sind heute weit verbreitet und sparen viel Zeit, die dann für andere wichtige Anliegen zur Verfügung steht – Erho-

lung, Familie, Arbeitszufriedenheit. Dank dieser veränderten Arbeitsrealität und unserer neuen Qualifikationen konnten wir alle unsere Mitarbeitenden halten. Und nicht nur das, wir konnten in jüngster Zeit neue Markterfolge feiern: Zwei große Werften in Nordeuropa haben uns umfangreiche Aufträge für Kreuzfahrtschiffe erteilt. Dies bringt nicht nur Umsatz, sondern auch mittel- und langfristige geschäftliche Impulse für alle beteiligten Branchensegmente mit sich.

VERMEIDUNG TÖDLICHER UNFÄLLE

In einer idealen Welt hält das Stahlseil, das ein Rettungsboot trägt, jeder Belastung stand. In der realen Welt aber machen Menschen Fehler, und fast immer sind es diese Fehler, die zu einem Riss mit oft tödlichen Folgen führen.

Wir bei d-i haben uns Gedanken gemacht, wie man die Sicherheit hier sinnvoll erhöhen könnte. Unsere Lösung: Wir setzen zwei Seile statt nur einem ein. Das redundante Seil übernimmt die Last, wenn das erste reißt. Dass beide Seile beim gleichen Zwischenfall reißen, ist extrem unwahrscheinlich. Wir sagen: 100 Prozent Sicherheit kann es nicht geben; aber unser Seilpaar erhöht die Sicherheit aller Wahrscheinlichkeit nach auf 99,9 Prozent.

Die Klasse verlangt dies zwar (noch) nicht, aber unser System vermeidet im Extremfall trauernde Angehörige. www.di-hische.de VSM

FROSIO: Der norwegische Fachbeirat für Ausbildung und Zertifizierung von Beschichtungsinspektoren wurde 1986 von der Industrie als Mitgliedsorganisation gegründet.



SMM

**Sie finden uns
in Halle B5.EG
Stand 223**

Die neue SEAGUARD 96 wird eine High-End-Korvette sein, die in der Lage ist, ein breites Spektrum an Marineoperationen durchzuführen. Sie ist mit der neuesten Generation von Gefechtsführungssystemen ausgestattet, darunter ein 3-D-Radar sowie eine vollständige Palette von Waffensystemen und Sensoren für die Luft- und Bodenabwehr, die für den Endnutzer angepasst werden können.

ZUSAMMENARBEIT MIT SCHWESTERWERFT

Die Korvette wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Team der französischen Gruppe CMN Naval entworfen. Im Vergleich zu den bereits gebauten Marineschiffen aus dem großen Portfolio der Schwesterwerft handelt es sich allerdings um eine komplette Neuentwicklung. So wurde die Rumpfform etwa mit einem innovativen, schlanken Bug versehen, um die Seetüchtigkeit und Effizienz zu verbessern. Die Ober- und Aufbauten zeichnen sich durch ein hochmodernes, getarntes und modulares Design mit integriertem Hauptmast und bündig abschließenden seitlichen Rumpfabteilen aus. Am Heck befindet sich eine Hubschrauberplattform mit Hangar.


Die Korvette SEAGUARD 96 ist 96 Meter lang und 13,5 Meter breit und verfügt über Unterkünfte für 60 Personen. Das Antriebs- und Stromerzeugungssystem, das perfekt auf das Schiff und seine Aufgaben abgestimmt ist, besteht aus zwei Hauptdieselmotoren und CPP-Propellern sowie vier Dieselgeneratoren, die eine Höchstgeschwindigkeit von 28 Knoten und eine Reichweite von über 4000 Seemeilen ermöglichen.

SEAGUARD 96 im Strom der Innovation

GERMAN NAVAL YARDS stellt auf der SMM 2022 seinen neuen Korvettenentwurf vor

TRADITION UND KOMPETENZ

GERMAN NAVAL YARDS ist spezialisiert auf die Entwicklung und den Bau großer Marineschiffe wie Fregatten, Korvetten und Offshore Patrol Vessels. Entstanden aus dem Überwasserschiffbau der Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH, blickt die Werftmannschaft auf über 180 Jahre Schiffbautradition zurück. So sind auf der Kieler Werft Schiffe aller Fregattenklassen entstanden, mit denen die Deutsche Marine aktuell operiert.

Im vergangenen Jahr konnten in Rekordzeit drei Korvetten in Zusammenarbeit mit den ARGE-Partnern an die israelische Marine übergeben werden. Zudem wurde GERMAN NAVAL YARDS mit dem Bau des Marine-Einsatz-Rettungszentrums (IMERZ) beauftragt. Es wurde im Juli auf dem Einsatzgruppenversorger „Frankfurt am Main“ integriert. www.germannaval.com 



Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 213



Foto: German Naval Yards

SEAGUARD 96 . Die neue Korvette zeichnet sich durch einen auffällig schlanken Bug aus. Dadurch sollen sich die Seetüchtigkeit und die Effizienz verbessern.



OPTIMIERUNG. Im CAT-Fleet Operations Center (FOC) werden Daten erfasst und ausgewertet. So lassen sich auch Ausfälle vermeiden.



BERG PROPULSION. Die Verstellpropeller mit patentierter Segelstellung sind für Hochleistungsanwendungen mit und ohne Düse verfügbar.

Umfangreiches Portfolio

Bei Zeppelin Power Systems stehen u. a. effiziente Antriebssysteme sowie digitale und EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index)-Lösungen im Fokus, um die Dekarbonisierung in der maritimen Industrie voranzutreiben

Zeppelin Power Systems bietet auch künftig einen vollumfänglichen, internationalen Service für mittelschnell laufende MaK- sowie für Cat-Motoren an. In Zusammenarbeit mit Caterpillar werden individuelle Serviceverträge und Leistungen umgesetzt. Diese umfassen unter anderem Wartungen, Reparaturen, originale MaK- und Cat-Ersatzteile, den Einsatz mobiler Techniker und digitale Lösungen wie Realtime-Analysen von Motorbetriebsdaten. Das Unternehmen verfügt über eigene Werkstätten und ein umfassendes Teilelager. Als zertifiziertes Servicecenter der Marken Napier und KBB werden zudem sämtliche Leistungen für Turbolader inklusive eines optionalen On-board-Services angeboten. Auf der SMM berät das Serviceteam von Zeppelin Power Systems darüber hinaus zu Nachrüstungslösun-

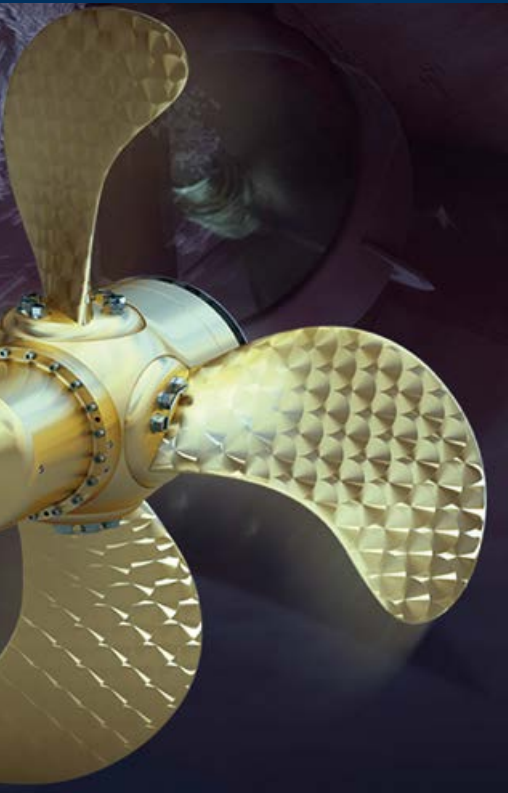
gen, um durch den Einsatz alternativer Kraftstoffe Kohlendioxidemissionen zu reduzieren.

EFFIZIENTE LÖSUNGEN FÜR DIE MARITIME INDUSTRIE

Optimierte Propeller-Lösungen der Marke Berg Propulsion bieten Schiffsbetreibern die Möglichkeit, ihre CO₂-Emissionen zu reduzieren, die CII-Klassifizierungen der IMO zu erreichen und ihren fossilen Energieeinsatz zu senken. Das Angebot von Zeppelin Power Systems umfasst sowohl komplette Propelleranlagen inklusive Engineering, Auslegung, Einbau und Inbetriebnahme als auch die Ausrüstung der Propeller anderer Hersteller mit Rotorblättern. Zur Erfüllung aktueller Emissionsvorgaben für Verbrennungsmotoren der Kategorien NRE und IWP/IWA in der Binnen-



Zeppelin Power Systems: offizieller Partner von Caterpillar für Motoren der Marken Cat und MaK und führender Anbieter von Antriebs- und Energiesystemen.



SERVICE. Die Techniker kümmern sich darum, die Motoren stets betriebsbereit zu halten.

für mehr Effizienz

schifffahrt bietet das Unternehmen Caterpillar Motoren der EU Stufe V an. Zeppelin Power Systems forscht zudem intensiv am Einsatz von Brennstoffzellen in maritimen Anwendungen. In einer dafür aufgebauten Versuchsanlage am Standort Achim sollen in den nächsten Monaten erste Prototypen entwickelt werden.

DIGITALISIERUNG UND MANAGEMENT VON MOTOR- UND ANLAGEDATEN

Mit maßgeschneiderten Produkten und Serviceleistungen unterstützt Zeppelin Power Systems seine Kunden dabei, den Betrieb ihrer Motoren und Systeme effizienter und sicherer zu gestalten. Die selbst entwickelte Lösung Active Equipment Connect (AEC) ermöglicht es, herstellernunabhängig Motoren und Anlagen anzubinden, Daten rund um die Uhr zu erfassen und diese bei Bedarf zu sichten und auszuwerten.

Das Leistungsangebot reicht von der einfachen Bereitstellung von Daten via Schnittstelle über individualisierte Berichte in einem konfigurierbaren Webportal bis hin zu 24/7 Überwachungs-, Beratungs- und Serviceleistungen. Im Fleet Operations Center (FOC) analysieren Mitarbeitende die Daten,

erstellen Trendanalysen und geben Handlungsempfehlungen. Sie können Abweichungen gewisser Parameter von ihrem Normalwert bereits in einem sehr frühen Stadium erkennen, im Idealfall präventiv agieren und Ausfälle vermeiden. So ist es möglich, Motoren, Anwendungen und ganze Flotten aus der Ferne zu überwachen, Wartungen bestmöglich zu terminieren und die Ersatzteilversorgung zu koordinieren.

SYSTEMLÖSUNGEN FÜR DIE BALLASTWASSERBEHANDLUNG

Als offizieller Partner von Optimarin bietet Zeppelin Power Systems Werften und Schiffseignern ein breit gefächertes Portfolio. Dies reicht von der vollständigen Planung über die Realisierung bis hin zur Lieferung entsprechend angepasster Module oder schlüsselfertiger Lösungen von Ballastwasserbehandlungssystemen, individuell zugeschnitten auf die Bedürfnisse und räumlichen Kapazitäten. Umfangreiche Vor-Ort-Serviceleistungen für den laufenden Betrieb auf Schiffen weltweit sorgen für einen sicheren und effizienten Betrieb der modernen Schifffahrt.

www.zeppelin-powersystems.com VSM



**Sie finden uns
in Halle A4
Stand 206
(Caterpillar)
und in Halle B7
Stand 306
(Optimarin)**



KOMPLETTLÖSUNG. Die aktuellen Brennstoffzellen-Stackmodule (vorn) sind Kern der Proton-Motor-Technologie.

Alternative Energie für die Schifffahrt

Emissionsfreie Brennstoffzellen-Antriebe von Proton Motor für die maritime Mobilität

Referenz: Proton Motor ist Technologiepartner bei zahlreichen zukunftsweisenden Projekten.

Europas führender Wasserstoff-Brennstoffzellen-Produzent Proton Motor Fuel Cell ermöglicht den maritimen Playern die Realisierung von klimaneutralen Brennstoffzellen-Antrieben im Binnen- und Offshore-Bereich. Dabei ist das deutsche Unternehmen auf modulare Systeme spezialisiert und verwendet dafür graphitische Bipolarplatten, da nur sie die technischen und kommerziellen Leistungsanforderungen der Anwendungen erfüllen.

VOM KONZEPT BIS ZUR ZERTIFIZIERUNG

Kern der Proton Motor-Systeme sind die leistungsfähigen Brennstoffzellen-Stacks aus eigener Entwicklung mit ihrer weltweit einzigartigen doppelten Integrationsausrichtung. Durch den modularen Systembaukasten für Wasserstoff, Luft und Kühlung sind spezifische Anforderungen schnell zu realisieren bzw. als vormontierte „Plug & Play“-Lösungen problemlos lieferbar. Kunden und Partner werden von der Konzeptentwicklung bis zur Implementierung sowie während des

gesamten Produktlebenszyklus begleitet und auf Wunsch qualifiziert bzw. zertifiziert. Das Unternehmen verfügt über langjährige Elektrifizierungserfahrung und ein großes Lieferanten-Netzwerk aus angrenzenden technischen Bereichen, etwa von Wasserstoffspeicher-Systemen.

NEUES „HYSHIP®“-SYSTEM

Proton Motor hat seit 1998 alle Bereiche – Wasserstoff-Brennstoffzellen-Entwicklung, -Fertigung sowie Systemmontage inklusive Testing – an einem Standort nahe München gebündelt. Präziser, passgenauer Service wird durch eigene Wartungsteams gewährleistet. Mit über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist man als zuverlässiger Lieferant von grüner Antriebstechnologie optimal aufgestellt.

Der international agierende CleanTech-Spezialist verfügt über eine Serienfertigung und hat sich mit maritimen Referenzen erfolgreich im Markt etabliert. Aktuell zählen dazu die Auslieferung des neuen Brennstoffzellen-Systems „HyShip® 72“ an die größte europäische Schiffbaugruppe Fincantieri sowie das Projekt „Ma-Hy-Hy“ in Kooperation mit Torqueado zur Entwicklung eines marinen Hochvolt-Hybridantriebssystems mit Batterie und Brennstoffzelle. www.proton-motor.de YSM



**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 207**



AKKU. COBRA von Becker Marine Systems lässt nichts anbrennen.

Feuersichere Akku-Lösung

Energieversorgung ohne brennbare Chemikalien für umweltfreundliche Elektroantriebe

Das kompakte Akkusystem COBRA (Compact Battery Rack) von Becker Marine Systems setzt auf maximale Sicherheit: Die Technologie nutzt kobaltfreies Lithium-Eisenphosphat (LFP). Dieser nicht brennbare Stoff ist ein entscheidender Vorteil der LFP-Zellen und der grundlegende Unterschied zur gängigen NMC-Technologie (Nickel, Mangan und Kobalt). Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften fangen LFP-Zellen bei Überhitzung, Kurzschluss oder mechanischer Beschädigung kein Feuer. Somit ist das COBRA-System nicht nur die sicherste Akkulösung an Bord,

sondern auch nachhaltig, denn es verzichtet auf Kobalt, Nickel und sonstige Schwermetalle. Überdies zeichnet es sich auch durch hervorragende Energiedichte aus, wurde von DNV typgeprüft und erfüllt die ESTRIN-Anforderungen für die Binnenschifffahrt.

Das modulare, standardisierte Systemkonzept liefert bis zu 1000 VDC. Bestandteile jedes COBRA-Racks sind ein integriertes Batterie-Management-System (BMS), ein Gasabzug sowie eine effiziente Luft- oder Wasserkühlung.

www.becker-marine-systems.com 



Sie finden uns in Halle A1.EG Stand 225 und in Halle A3 Stand 317.1

Die Gasexperten – Flüssiggas im Griff

Die Speicherung und der Umschlag verflüssigter Gase spielen für eine umweltfreundlichere Schifffahrt eine Schlüsselrolle

TGE Marine ist der führende Anbieter von Flüssiggassystemen, spezialisiert auf die Konstruktion und Auslegung von Ladungsumschlagssystemen und Tanks für Flüssiggastanker, Bunkerschiffe sowie Floating Storage & Regasification Units (FSRUs).

Das Unternehmen übernimmt Aufträge für die Konstruktion, Beschaffung, Herstellung und Beaufsichtigung (EPCS) von Flüssiggas-Kraftstoffsystemen für LNG, NH₃ und zukünftige Kraftstoffe. TGE Marine hat mehr als 250 Gasumschlag- und Gasspeicheranlagen für Gastanker, FSRUs und Floating Production, Storage and Offloading Units (FPSOs) konstruiert und geliefert. Seine Kraftstoffgasanlagen für alle großen Motorenhersteller und alle Motortypen werden

in vielen Werften der Welt gebaut. Als Branchenführer liefern wir Ladungsumschlaganlagen und -tanks für LEG- und LPG-Tanker. Unser umfassendes Know-how im Bereich Flüssiggas- und kryogene Systeme beruht auf 40 Jahren ingenieurtechnischer Erfahrung und unserer Leidenschaft für Innovation. Wir unterstützen die Branche mit Lösungen für eine nachhaltige Zukunft, z.B. Projekte für alternative Kraftstoffe oder CO₂-Transport im Rahmen von Carbon Capture and Storage (CCS). Unser Service-Team begleitet Schiffseigner und -betreiber während der gesamten Schiffslebensdauer durch Supportleistungen, Schulungen und Leistungsoptimierung.

www.tge-marine.com 



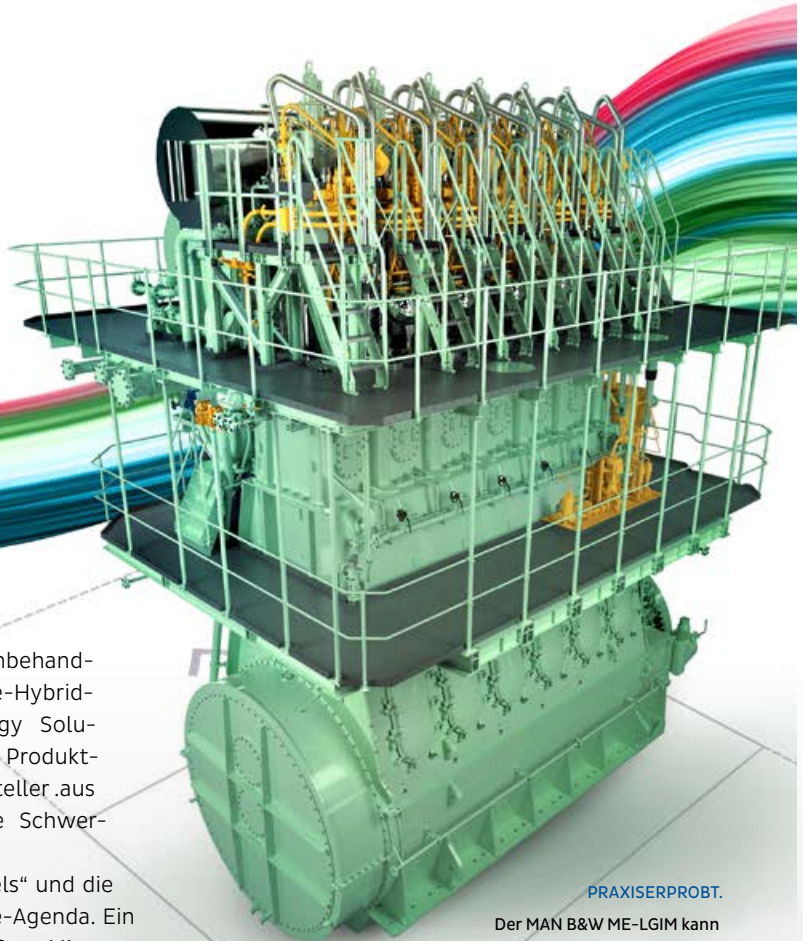
ANGEBOT. TGE Marine bietet LNG-Brenngasanlagen für alle Typen und Größen von Motoren.



Sie finden uns in Halle A4 Stand 235

Lösungen für die maritime Energiewende

Seit Jahrzehnten entwickelt MAN Energy Solutions innovative Schiffstechnologien. Auf der SMM stellt der Marktführer einige seiner neuesten Projekte vor



Ob Antrieb, Abgasnachbehandlung oder Batterie-Hybrid-Lösungen: MAN Energy Solutions verfügt über ein so großes Produktportfolio, dass der Motorenhersteller aus Augsburg auf der SMM einige Schwerpunktthemen setzt.

So stehen etwa „Future Fuels“ und die Dekarbonisierung auf der Messe-Agenda. Ein Fokus liegt dabei auf dem großen, klimaneutralen Potenzial von SNG (Synthetic Natural Gas) sowie anderer vielversprechender alternativer Kraftstoffe wie Methanol, Ammoniak und Wasserstoff. Darüber hinaus stellt MAN einige seiner Tochtergesellschaften vor: die Wasserstoff-Elektrolyse-Spezialisten von H-TEC SYSTEMS sowie MAN Cryo, einen Vorreiter für Systeme zur Lagerung, Verteilung und Handhabung von Flüssiggasen.

KEINE CHANCE FÜR METHANSCHLUPF

Das zweite Thema umfasst neue Produkte und Lösungen, darunter Motoren wie den Methanol verbrennenden ME-LGIM und den vielseitig einsetzbaren, schnell laufenden MAN 175D. Außerdem wird das Team von MAN die jüngste Ergänzung des Viertakt-Portfolios exklusiv vorstellen: einen neuen mittelschnell laufenden Dual-

Fuel-Motor. Präsentiert werden auch LNG-Antriebslösungen – darunter einige Methoden zur Reduzierung des Methanschlupfes – und Propeller- und Achterschiffslösungen.

DIGITALER SERVICE

Schließlich wird MAN auch den Bereich Service, Betrieb und Digitalisierung beleuchten. Hierunter laufen etwa Software-as-a-Service-Lösungen wie PrimeServ Assist, eine digitale Fernservice-Lösung, sowie Zwei- und Viertakt-Nachrüstungen und das Omnicare-Konzept für Drittanbieter.

PRAXISERPROBT.

Der MAN B&W ME-LGIM kann sowohl mit Methanol als auch mit herkömmlichen Kraftstoffen betrieben werden.



Sie finden uns
in Halle A3
Stand 301

www.man-es.com YSM

Fotos: MAN Energy Solutions

Sicherheit und Komfort auf allen Weltmeeren

KAEFER Schiffsausbau präsentiert auf der SMM Produktinnovationen

Als einem der weltweit führenden Anbieter von maritimen Innenausbau-systemen, Isoliertechnologien und Modernisierungsleistungen liegen die Kernkompetenzen von KAEFER im Neubau und Refit von Schiffen, z. B. auf Kreuzfahrtschiffen, Yachten oder Marineschiffen.

Das Unternehmen verbindet langjährige Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Werften, Reedereien und Eignern mit eigenen technischen Lösungen. Ganz gleich, ob es sich um die öffentlichen Bereiche eines Kreuzfahrtschiffes, den Innenausbau oder Außendecksmöbel für Yachten oder den Mannschaftsraum einer Fregatte handelt: Die Bremer finden die richtige Lösung.

KAEFER hat aktuell zwei neue Produkte auf den Markt gebracht, die auf der SMM erstmals der

breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Eines davon ist die KAEDOOR B-15, eine neue Yacht-Kabinentür für luxuriöse Innenräume. Die echtholz-furnierte Tür mit hochwertigen Beschlägen made in Germany ist gewichtsoptimiert und liefert exzellente Schallschutzwerte. Sie ist montagefreundlich und hat den einschlägigen IMO-B15-Brandtest bestanden. Die MED-Zertifizierung inklusive US-Küstenwache liegt vor.

Weiteres Highlight im Produktportfolio ist das neue Feuerschutz-Rolltor A-60 SlimLine (FRS A-60 SL), das es bis zu einer Größe von 18 x 12 m gibt. Damit steht Konstrukteuren, Reedern und Werften ein technisches Produkt mit hervorragenden Leistungsdaten als beweglicher Schottverschluss zur Verfügung.

www.de.kaefer.com 

LUXUS. Die neue Kabinentür genügt höchsten Anforderungen.



Sie finden uns in Halle B5 Stand 114

Premiere für die NVL Group

Willkommen in der Welt des modernen Marineschiffbaus: Auf der SMM präsentiert sich die Defence-Sparte der Unternehmensgruppe Lürssen erstmals als NVL Group

Auf einer Fläche von rund 100 Quadratmetern erfahren die Besucherinnen und Besucher alles Wissenswerte über die Werften-Gruppe, die Standorte im In- und Ausland und das umfangreiche Produkt- und Leistungsportfolio. Das Team informiert über innovative Anwendungen im Marineschiffbau und nimmt Interessenten mit auf eine Reise in die Marinetechologien von Morgen.

Kommunikation und Interaktion sind das visuelle Leitmotiv des Messestand-Designs, und prädestiniert ist für den Austausch mit Besucherinnen und Besuchern in entspannter Atmosphäre.

In der NVL Group mit Hauptsitz in Bremen sind seit Oktober 2021 alle Aktivitäten der Unternehmensgruppe Lürssen für den Neubau, die Instandsetzung, die Wartung und die Reparatur von Marine- und Behördenschiffen zusammengefasst. Neubauten verantworten in Deutschland die NVL-Standorte Blohm+Voss und die Peene-Werft, After-Sales-Services werden von den Teams der Norderwerft, der Neue Jadewerft sowie der Peene-Werft ausgeführt.

www.nvl.de 

EXPERTISE. Das Unternehmen ist Hauptsponsor der diesjährigen Sicherheitskonferenz MS&D.



Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 219


Fotos: KAEFER Schiffsausbau, NVL Group



Fassmer stellt Forschungsschiffbau und Defence-Sparte vor

Fassmer unterstreicht auch in diesem Jahr auf der maritimen Weltleitmesse SMM seine Expertise im Bereich der Forschungs- und Spezialschiffe und stellt die neue Marke FASSMER DEFENCE vor

Bereits in der Vergangenheit konnte FASSMER eine umfassende Kompetenz im Bereich der hochkomplexen Forschungsschiffe, beispielsweise mit dem Bau der „Atair“, der „Solea“ oder auch der „Fugro Searcher“, unter Beweis stellen. Aktuell kombiniert das Unternehmen sein Know-how aus dem Spezialschiffbau und dem Einsatz alternativer Antriebe beim Bau der mit Methanol betriebenen „Uthörn“ für das Alfred-Wegener-Institut. Darüber hinaus konnte Fassmer gemeinsam mit der Meyer Gruppe den Auftrag zum Bau der 125 Meter langen „Meteor IV“ gewinnen.

Der zweite Schwerpunkt auf der SMM ist die neue Marke FASSMER DEFENCE: Hier werden die Kompetenzen aus dem Marineschiffbau mit der Fertigung von Navy-Booten verbunden. Kunden erhalten Lösungen aus einer Hand. FASSMER DEFENCE präsentiert auf der SMM unter anderem das Mehrzweckschiff MPV 120, das Kampfboot FCC 17 Alligator und die Mehrzweckkorvette OPV MK II sowie die Einsatzboote SFB 10.1 und FRIR 850. Zudem erfahren Besucher mehr über die derzeit in Bau befindlichen zwei 50 Meter langen Erprobungsboote für die Wehrtechnische Dienststelle (WTD) 71 der Bundeswehr. www.fassmer.de 



SMM
Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 307
und in Halle B5.FG
Stand 15



NEUENTWICKLUNG. Das Mehrzweckschiff MVP 120 ist etwa 124 Meter lang und macht bis zu 22 Knoten.



INNOVATIV. Ein Demonstrationsmodul der hochsicheren und flexiblen Schiffsbatterie EASy Marine®.

Foto: EAS

Grün und sicher

EAS Batteries treibt Elektrifizierung voran: Der maritimen Industrie bietet das Unternehmen ein hochsicheres modulares Batteriesystem

EAS Batteries ist ein hoch spezialisierter deutscher Nischenanbieter für Zell- und Batterielösungen. EAS steht seit 25 Jahren für Innovation – für höchste Sicherheit und Qualität, schnelle Entwicklungszeiten, flexible Produktion und ein Portfolio extrem leistungsstarker sowie robuster Lithium-Ionen-Zellen. Die maritimen EAS-Produkte sind auf die spezifischen Anforderungen der Schifffahrtsindustrie zugeschnitten – etwa ein modulares, DNV-zertifiziertes Lithium-Eisenphosphat-Batteriesystem mit bis zu 1000 Volt.

Ein EASy Marine®-Demonstrationsmodul finden Besucher auf der SMM .

Über das Produktportfolio hinaus bietet EAS Batteries mit der Innovation Factory einen wegweisenden Service rund um großformatige Rundzellen und kundenspezifische Batterielösungen an. Dazu zählen die maßgeschneiderte Entwicklung sowie Beratungs-, Optimierungs- und bestimmte Fertigungsleistungen. EAS Batteries pflegt langjährige Geschäftsbeziehungen in die Branchen Space, Aerospace, NRMM und Automotive. Seit 2022 gehört das Unternehmen aus Nordhausen zur britischen Unternehmensgruppe Britishvolt. www.eas-batteries.com VSM



Sie finden und in Halle B4.EG Stand 207

Ins rechte Licht gerückt

WISKA präsentiert auf der maritimen Weltleitmesse SMM

eine Reihe neuer Produkte. Das sind die Highlights

WISKA stellt gleich mehrere Produkte aus eigener Entwicklung vor: Die neue Kunststoff-LED-Vielzweckleuchte 4010 mit einer Beleuchtungsstärke von 1200 bis 7200 Lumen bietet eine Lebensdauer von 100 000 Stunden. Zusätzlich zur langen Standardvariante mit 775 Millimetern (mm) gibt es auch eine kurze mit nur 495 mm.

Zwei komplette Neuentwicklungen sind der LED-Suchscheinwerfer und die neue CCTV-Kamerastation: Sie bringen ein neues Design mit und verfügen u.a. über eine endlose Rotation. WISKA stellt darüber hinaus seine innovative COMBI 304 MAR-Serie vor. „Im Bereich des Installati-

Foto: WISKA

onsmaterials bringt unsere neue COMBI-Abzweigdose unsere jahrelangen Erfahrungen im Kunststoffinstallationsmaterial aus diversen Industriebereichen mit. Der Zweikomponenten-Spritzguss aus Polypropylen und TPE überzeugt mit IP66/67 und wird bei uns vor Ort gefertigt. Ergänzt um seine Variante als Drehschalter, hat unser 304 das Zeug, eine echte Alternative zu den bisherigen HNA-Produkten aus Messing zu liefern“, sagt WISKA-Geschäftsführer Ronald Hoppmann. www.wiska.com VSM



AUFGEBOT. WISKA stellt auf der SMM eine Reihe innovativer Produkte vor.



Sie finden uns in Halle B6 Stand 212

Mit Solarenergie zur Sonneninsel

Der bayerische Elektromotoren-Spezialist Torqeedo hat die Antriebseinheit für eine solarbetriebene Fähre für den Verkehr nach Usedom geliefert

Seit diesem Sommer gibt es eine neue und umweltfreundliche Möglichkeit, in ein Urlaubsparadies an der Ostsee zu gelangen: eine Solarfähre. Ein 14,65 Meter langes, emissionsfreies Schiff verkehrt mehrmals täglich zwischen dem Dorf Kamp auf dem Festland und der Sonneninsel Usedom, die Teil des beliebten 350 Kilometer langen Radweges Berlin – Usedom ist.

Die Solarfähre fährt dieselbe Strecke wie die bisherige dieselbetriebene Fähre, die vor einigen Jahren ihre Betriebsgenehmigung verloren hat. Das war für das Dorf Kamp, wo die Fähre vom Festland abfährt, ein Problem. „Die Leute kamen noch mit Fahrrädern an und wollten auf die Fähre. Aber dann haben sie gemerkt: Die Fähre ist weg. Für unseren Tourismus war das eine Katastrophe. Richtig hart“, sagt Siegfried Henck, der Vorsitzende des örtlichen Hafenvereins. Also beschloss man, einen neuen Fährbetrieb zu organisieren. „Es wäre unsin-

nig gewesen, wieder etwas mit Diesel zu bauen“, erinnert er sich. Da die meisten Besucher mit dem Fahrrad und mit Muskelkraft anreisen, bot sich eine leise, saubere und emissionsfreie Elektrofähre an. Die gibt es jetzt: Die „Antonia vom Kamp“ fährt mit einer Geschwindigkeit von 8 km/h und einer Höchstgeschwindigkeit von 15 km/h und wird von einem einzigen 60 kW Deep Blue-Elektro-Azimutstrahler (Ruderpropeller) angetrieben.

Das System wird durch zwei Deep Blue-Batterien mit einer Gesamtkapazität

SPEICHEREINHEIT. Zwei Deep-Blue-Batterien mit je 40 kWh Kapazität sind verbaut.



www.torqeedo.com:

Torqeedo ist ein Hersteller von elektrischen Antriebssystemen für Boote mit einer Leistung von 400 Watt bis 100 Kilowatt.





STEUERUNG.

Leichte Bedienung über das elektrohydraulische Lenksystem mit Monitor.



ANTRIEB. Ein Deep Blue-Ruderpropeller mit steuerbarem Strahlruder bringt das Boot auf bis zu 15 km/h.

von 80 kWh und eine 4,3 kWp-Solaranlage ergänzt. Die Bootsbauer, Ostseestaal und Ampereship, schätzen, dass das neue solar-elektrische Antriebssystem jährlich 20 Tonnen CO₂ einsparen wird. „Wir können unseren Energiebedarf fast vollständig mit der Photovoltaikanlage decken“, sagt Kay Peters, Geschäftsführer der Oderhaff Reederei Peters GmbH, die die neue Fähre betreibt. Doch das solar-elektrische Deep Blue System erzeugt nicht nur selbst Energie, sondern spart auch. „Elektromotoren verbrauchen nur dann Energie, wenn sich das Schiff bewegt“, sagt Peters. Er erklärt, dass ein Dieselmotor während des Be- und Entladens der Passagiere weiterlaufen würde, was Kraftstoff und Geld vergeudet. „Hier haben wir kein Getriebe, keine Verluste, nichts.“ Die laufenden Kosten für Wartung, Ölwechsel und Ersatzteile seien viel geringer. „Wenn man eine Fähre für Wartungsarbeiten außer Betrieb nimmt, verliert man jede Minute Geld. Solar-elektrische Wasser-taxis und Fäh-

ren sind mehr als nur sauber und grün“, sagt Tommi Salonen, Senior Vice President Sales der Torqeedo GmbH. „Elektrische Antriebe wie der Deep Blue benötigen viel weniger Wartung und machen ihre Besitzer unabhängiger von den Schwankungen der Kraftstoffpreise.“

BEWÄHRTE KOOPERATION

„Mit der Auslieferung der neuen innovativen Usedomer Fähre tragen Ostseestaal und Ampereship als regional verankerte Unternehmen dazu bei, die E-Mobilität auf das Wasser zu bringen. Mit Torqeedo haben wir einen zuverlässigen Partner gefunden, der den gesamten Antriebsstrang aus einer Hand liefert. Das hilft uns, die Fähre pünktlich und im Rahmen des Budgets zu bauen“, betont Ingo Schillinger, Geschäftsleiter Handelsschiffbau der Ostseestaal/Ampereship GmbH. Die beiden Unternehmen haben sich in den letzten Jahren zu einem der europäischen Marktführer im Bau von Elektro-Solar-Schiffen für die professionelle Binnenschiffahrt entwickelt (siehe Seite 4).



STROMLIEFERANT. Usedom gilt als besonders sonnenreich – ideale Bedingungen für die Solarzellen der Fähre.



Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 207

TOURISTENTRANSPORTER. Die knapp 15 Meter lange Fähre „Antonia von Kamp“ verbindet das Dorf Kamp mit der Insel Usedom – geräuscharm und emissionsfrei.



Fotos: Christian Brecheis, FS-Schiffstechnik

Flensburger Schiffbau-Gesellschaft: von der Förde in die Welt

Die Werft hat sich ein großes Ziel gesteckt: Sie will Technologieführer bei nachhaltigen Schiffsbetriebstechniken werden. Zum 150. Firmenjubiläum zieht FSG-Geschäftsführer Philipp Maracke Bilanz

Seit 150 Jahren baut die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft (FSG) hochmoderne Schiffe. Seit 150 Jahren hat die Werft dabei stets die Zukunft im Blick. Waren in den Anfangsjahren noch Großsegler mit Eisenrumpf und Dampfer eine absolute Innovation, konzentrieren sich die schleswig-holsteinischen Schiffbauer heute beispielsweise auf CO₂-reduzierende Antriebssysteme. Im Sommer dieses Jahres feierte die Werft nicht nur ihr Jubiläum, sie zelebrierte auch den ersten Stapellauf seit dem wirtschaftlichen Neustart 2020: Die RoRo-Fähre „Tennor Ocean“ wurde vom Helgen in die Förde gelassen. Mit der Fertigung einer weiteren Frachtfähre, be-

stellt von der australischen Reederei SeaRoad, hat die FSG bereits begonnen.

TECHNOLOGISCHE PIONIERARBEIT

„Als ich vor zwei Jahren an Bord gekommen bin, spürte ich bei allen, die hier arbeiten, eine tiefe Liebe zum Schiffbau. Mit diesem Rückenwind können wir der Zukunft mit guten Ideen und hervorragender Arbeit begegnen“, sagt FSG-Geschäftsführer Philipp Maracke. Er hat der Werft ein klares Ziel gesetzt: „Wir wollen im Kreis derer, die sich mit nachhaltigen Schiffsbetriebstechniken beschäftigen, Technologieführer sein.“ Die FSG könne dabei vor allem auf ihre Erfahrung ver-

MEILENSTEIN. Die „Tennor Ocean“ lief am 17. Juni 2022 in der großen Schiffbauhalle der FSG vom Stapel.



GO. Tony Johnson (li.), Technical Marine Manager SeaRoad, und FSG-CEO Philipp Maracke beim ersten Stahlschnitt für eine RoRo-Fähre mit umweltfreundlichem LNG-Antrieb.



VOGELPERSPEKTIVE. Das Werftgelände in der Flensburger Förde. In 150 Jahren sind hier 750 Schiffe gebaut und vom Stapel gelassen worden.

trauen: „Sie hat in diesem Bereich in der Vergangenheit schon technologische Pionierarbeit geleistet“, sagt Maracke. So hat die FSG die weltweit erste Frachtfähre mit LNG-Antrieb entwickelt und gebaut, und auch den ersten Trocken-Scrubber haben die Schiffbauer von der Förde eingesetzt.

Wo Philipp Maracke weiteres Potenzial sowohl für ökonomische als auch ökologische Weiterentwicklungen sieht? „Da ist zum einen die Steigerung der Effizienz durch die Linienführung“, so der Werftchef. Und auch bei nachhaltigen Antriebstechnologien wollen die Flensburger vorn dabei sein: „Um als Werft auch künftig First Mover bleiben zu können, gehen wir gezielt Partnerschaften ein, etwa mit Lieferanten von Antriebsmotoren, aber auch direkt mit Kunden.“

MARINEAUFTRÄGE FEST EINGEPLANT

Die FSG will sich um den Bau des Forschungsschiffes „Polarstern II“ bewerben, hat vor allem aber Aufträge der Marine fest im Blick: „In der 150-jährigen Unternehmensgeschichte hat der Bau von Marineschiffen immer eine Rolle gespielt. Die Konstruktion des größten Schiffes der Deutschen Marine ist hier erfolgt. Auch die drei im

Einsatz befindlichen Flottendienstboote wurden hier entwickelt und gebaut, die Tender ebenfalls.“

Seit 2021 ist auch die Superyacht-Werft Nobiskrug aus Rendsburg Teil der FSG-Gruppe. „Diese neue und einzigartige Kooperation ist ein bedeutender Schritt, der die Werftstandorte Flensburg und Rendsburg deutlich stärkt. Wir schaffen damit ein industrielles Set-up, das die Expertise im Stahlbau samt aller vorhandener Ressourcen bestens zu nutzen weiß“, erklärt Lars Windhorst, Gründer und Eigentümer der Tennor Holding, zu der die FSG seit 2020 gehört.

Seit ihrer Gründung im Jahr 1872 hat die Werft über 750 Schiffe entworfen und gebaut, darunter viele einzigartige und komplexe Projekte wie tauchende Schwergutfrachter, Seismik-Schiffe, Well Intervention Vessels, hochmoderne RoRo-Fähren oder Schiffe zur strategischen Unterstützung der Marine. Die Stärke des Traditionsunternehmens liegt dabei in der Konstruktion und Umsetzung maßgeschneiderter Lösungen für Eigner und Betreiber.

Seismik: Das Prinzip besteht darin, Schallwellen zu erzeugen und deren Echo von den unterschiedlichen Gesteinsschichten aufzufangen. Offshore funktioniert das mithilfe von sogenannten Seismik-Schiffen.



Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 214



www.fsg-ship.de

Die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft mbH & Co. KG ist eine 1872 gegründete deutsche Schiffswerft mit Sitz im Flensburger Hafen.

VSM

Fotos: FSG

Willkommen bei der NVL Group!

Auf der SMM präsentiert sich die Defence-Sparte der Unternehmensgruppe Lürssen erstmals unter ihrem neuen Namen

NVL steht für Naval Vessels Lürssen. Wir sind eine privat geführte, unabhängige Werftengruppe mit norddeutschen und internationalen Standorten, ehemals bekannt als Lürssen Defence. Wir bieten maßgeschneiderte, intelligente und kosteneffiziente Schiffbaulösungen aus einer Hand. Damit tragen wir dazu bei, die Deutsche Marine und Navies weltweit jederzeit einsatzbereit zu halten.

Wir möchten die Erwartungen unserer Kunden übertreffen, indem wir gut zuhören, ihre Ideen und spezifischen Anforderungen verstehen und qualitativ hochwertige Marineschiffe, Kü-



tenwachboote und Services über den gesamten Lebenszyklus ihrer Flotten hinweg liefern. Die bisherigen Erfolge machen uns stolz, und wir sehen uns auch in Zukunft als Vorreiter für innovative Lösungen. Unsere hohe Produktqualität verbinden wir jederzeit mit einem fairen Preis und arbeiten mit einem erstklassigen Netzwerk aus zuverlässigen Lieferanten und Partnern zusammen.

MEHR ALS 145 JAHRE ERFAHRUNG

Seit unseren Anfängen Ende des 19. Jahrhunderts haben wir auf unseren Werften mehr als 1000 Marineschiffe und Küstenwachboote fertiggestellt und Schiffe für die Deutsche Marine und Navies in über 50 Ländern gebaut und repariert. Innerhalb des Netzwerkes der NVL Group haben sich unsere norddeutschen Werften – basierend auf ihren spezifischen Fähigkeiten – auf spezielle Bereiche des Marineschiffbaus spezialisiert. Bei der Peene-Werft in Wolgast und bei Blohm+Voss

30th

SMM
 Sie finden uns
 in Halle B4.EG
 Stand 219





in Hamburg steht der Neubau von Marineschiffen und Küstenwachbooten im Fokus. Die Neue Jadewerft in Wilhelmshaven und die Norderwerft in Hamburg kümmern sich um Reparaturen, Überholungen und Modernisierungen von Marineschiffen und zivilen Schiffen. Zudem übernimmt die Norderwerft alle Projekte rund um das Thema Handelsschiffe. Unsere Werftstandorte arbeiten eng zusammen und nutzen die entstehenden Synergieeffekte zum Vorteil unserer Kunden. Den Schiffbau auf unseren Werften ergänzen wir im Rahmen von Technologietransfers durch lizenzierte Fertigung im Kundenland.

DYNAMISCH UND FLEXIBEL

Unser Hauptsitz befindet sich in Bremen, Heimat- hafen für unsere Geschäftsführung, den Vertrieb und diverse Projektmanagement-Teams. Auch unser NVL Serviceteam ist hier zu Hause. Es sorgt dafür, dass Ihre Flotte jederzeit einsatzbereit

ist. Das gilt sowohl für Schiffe, die an einem der Werftstandorte der NVL Group gebaut wurden, als auch für Schiffe anderer Hersteller.

Bei der NVL Group sind wir immer auf der Suche nach neuen Talenten, etwa in der Konstruktion, beim Neubau oder bei der Reparatur von Marineschiffen und Küstenwachbooten, im Bereich der NVL Services sowie für administrative oder kaufmännische Tätigkeiten. Auch Ausbildungsberufe und duale Studiengänge bieten wir an.

Als unabhängige Werftengruppe kann die NVL Group flexibel auf Marktveränderungen reagieren. So bieten wir unseren Kunden, Mitarbeitenden und Partnern ein dynamisches und zukunftsorientiertes Umfeld. Besuchen Sie uns auf der SMM und erfahren Sie mehr über die NVL Group. **VSM**



www.nvl.de

NVL steht für Naval Vessels Lürssen. NVL ist eine privat geführte, unabhängige Werftengruppe mit norddeutschen und internationalen Standorten.

NETZWERK.

Partner der Deutschen Marine: NVL-Standorte in Deutschland.

1. Blohm+Voss in Hamburg
2. Neue Jadewerft in Wilhelmshaven
3. Norderwerft in Hamburg
4. Peene-Werft in Wolgast

Fotos: NVL Group



LÜRSEN DEFENCE
IST JETZT
NVL GROUP

INNOVATION. Bei den Wallaby-Booten steht die Sicherheit des Personaltransports im Mittelpunkt.



Kinetisch-dynamisch durchs Wellenmeer

Der Hydraulikspezialist HYDAC unterstützt die Hitzler Werft beim Bau des ersten Wallaby-Boots mit Nauti-Craft-Federungssystem

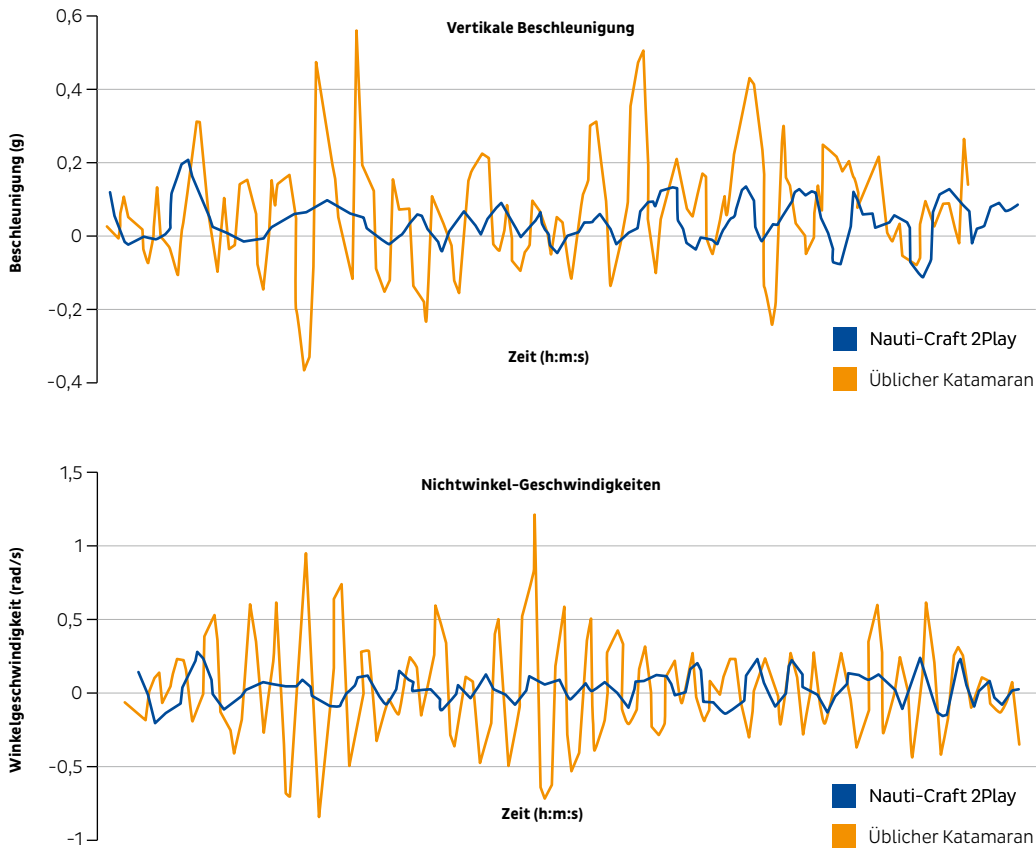
Das deutsche Unternehmen Wallaby Boats hat die Hitzler Werft in Lauenburg mit dem Bau der Rümpfe und des Chassis für das erste Boot des Typs WB-18pilot beauftragt. Das WB-18 ist das erste kommerzielle Wasserfahrzeug mit einem hydraulischen Federungssystem, in dem die Technologie des australischen Erfinders Nauti-Craft zum Einsatz kommt. Die Hydraulik wird von dem deutschen Unternehmen HYDAC in Zusammenarbeit mit dessen niederländischem Tochterunternehmen HYCOM bereitgestellt. Das Paket umfasst Konstruktion, Hydraulikaggregat, Zylinder und Druckakkumulatoren.

Das Nauti-Craft-Konzept geht auf das seinerzeit revolutionäre Prinzip der kinetisch-dynamischen Federung zurück, das in Toyota-Geländewagen, McLaren- und anderen Fahrzeugen verbaut wurde. Seit dem Stapellauf des

Nauti-Craft-Prototypen vor etwa fünf Jahren hat die maritime Branche gespannt auf die Industrialisierung der Technologie gewartet.

KOMFORTABLER ZUM WINDPARK

Wallaby Boats wurde mit der Absicht gegründet, den Komfort und die Sicherheit des Personaltransports in der Offshore-Windindustrie zu revolutionieren: Den Kunden soll unabhängig von den externen Bedingungen ein möglichst angenehmer und sicherer Transfer ermöglicht werden. Durch Kombination bester Fertigungsverfahren mit modernsten Technologiesystemen wie z. B. dem Glas-Cockpit (Thitronik, Deutschland), Automatisierung sowie Leistungs- und Energiemanagement (Noris, Deutschland) und natürlich der Nauti-Craft-Federung sind diese Schiffe prädestiniert für ein Höchstmaß an Stressreduzie-



Ruhepol:
Das Schwingungsdiagramm zeigt, wie stabil ein Boot mit Nauti-Craft-Technologie im Vergleich zu einem herkömmlichen Katamaran im Wasser liegt – und zwar bei unterschiedlichen Wellenverhältnissen.

rung und Sicherheit im Personaltransport. Was die Fahrzeuge von Wallaby Boats auszeichnet, ist ihr besonderer Komfort und ihre Sicherheit – die Auswirkungen von Slamming werden durch die Nauti-Craft-Federung um bis zu 80 Prozent reduziert. „Harte Tage“ auf See werden zu sicheren Tagen; zugleich verbessert sich die Kraftstoffeffizienz der Schiffe deutlich.

WIRTSCHAFTLICHE VORTEILE

Der Transfer an der Offshore-Windturbine ist denkbar sicher. Selbst bei signifikanten Wellenhöhen von über 1,75 Metern werden die Anforderungen gemäß Carbon Trust erfüllt. Weiterer Vorteil der Nauti-Craft-Technologie: Es können viel kleinere und wirtschaftlichere Fahrzeuge eingesetzt werden als bisher erforderlich, um an der Windturbine oder anderen Transferpunkten die nötige Leistung aufzubringen. Das senkt die Investitions- und Betriebskosten deutlich. Selbst an schwimmenden Plattformen macht das System den Transfer erheblich sicherer als herkömmliche Katamarane.

Die derzeitige Design-Flotte umfasst Schiffe unterschiedlicher Größe und Ausstattung. Die kleineren Ausführungen mit Längen von 12 bis 16 Metern sind als Tochterboote oder als Lotsen- und Rettungsboote für Binnengewässer

konzipiert. Zur Optimierung des Leistungs-Gewichts-Verhältnisses werden sie aus carbon- oder glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. Die größeren Modelle von 16 bis 24 Metern Länge werden aus Aluminium hergestellt und dienen als Shuttles (CTV) für die Offshore-Windenergiebranche sowie als küstennahe Lotsen- und Rettungsfahrzeuge. Alle Wallaby-Boote sind modular konzipiert und lassen sich innerhalb kurzer Zeit an Kundenanforderungen anpassen.

Wallaby-Boote werden nach den Regeln der vom Kunden genannten Klassifikationsgesellschaft gebaut. Sie erfüllen alle Anforderungen an einen restriktionsfreien Betrieb und verfügen über Automatisierungssysteme, Leistungs- und Energiemanagement sowie leistungsstarke Photovoltaik. Somit sind sie für Hybrid-Power-Plus-Klassenzeichen qualifiziert.

Das neueste Modell der Reihe ist ein kommerzielles Zivilschutz-Patrouillenboot, das sich dank voller Kabinenausstattung für paramilitärische Zwecke ebenso wie für Marineinfanterie und andere Einsatzbereiche eignet.



www.hitzler-werft.de
Die Hitzler Werft in Lauenburg an der Elbe ist eine Werft mit Schwerpunkt auf Reparaturen sowie dem Neubau von Spezial- und Binnenschiffen.

Wenn der Motor stottert

Erfahrene Maschinisten hören Fehler, bevor sie akut werden. Mit seinen Partnern forscht das Fraunhofer IGP an akustischen Methoden zur ganzheitlichen Überwachung von Schiffsmotoren. Die Projekte im Überblick

Embedded System: Ein „eingebettetes“ System ist eine Kombination aus Hardware und Software, die für eine oder mehrere designierte Funktionen innerhalb eines größeren Systems entwickelt wurde.

Ausfälle von Hauptmaschinen großer Schiffe sind nicht nur ärgerlich, sondern durch Ersatzteile, Arbeitsaufwand und Verzögerungen vor allem teuer. Versicherungsansprüche liegen oft bei über einer Million US-Dollar pro Fall, bei Fracht- und Containerschiffen steigen die Summen sogar noch weiter.

SENSOREN UND FEHLERORTUNG

Das Fraunhofer IGP und eine Reihe von Forschungspartnern haben sich dieser Problematik angenommen und das Projekt AKKUT (Akustisches Sensornetzwerk mit Echtzeitdatenauswertung) ins Leben gerufen. Hierbei werden drei durch das Land Mecklenburg-Vorpommern und die EU ge-

förderte Verbundprojekte zusammengeführt, um Fehler in Schiffsmotoren zukünftig rechtzeitig vor möglichen Ausfällen zu erkennen.

Am Markt verfügbare Systeme überwachen einzelne kritische Punkte der Maschine, um lokale Verschlechterungen ausfindig zu machen. Im Vorhaben ASEDA (Akustisches Sensornetzwerk mit Echtzeitdatenauswertung) entstehen beim Schweriner Unternehmen ds automation modulare Sensoren mit integrierter Signalverarbeitung.

Vorverarbeitung und Erkennung von Maschinendefekten können direkt im vertrauenswürdigen „Embedded System“ stattfinden (s. links). In einem Sensornetzwerk verschaltet und synchronisiert, wird so eine Ortung von Fehlergerä-

THEORIE. Im Maschinenraum gibt es viele Geräusche. Manche deuten auf bevorstehende Ausfälle hin, die über ein Sensornetzwerk frühzeitig erkannt werden können.

schen und damit eine globale statt einer lokalen Bewertung möglich.

AUTOMATISIERTE MUSTERERKENNUNG

Im Vorhaben IDaS (Intelligente Datenauswertung von Sensornetzwerken) wird von der Universität Rostock und dem Unternehmen S.K.M. Informatik die automatisierte Auswertung von Daten aus den Sensornetzwerken umgesetzt. Bisher ist eine manuelle Definition diskreter Eigenschaften in den Sensorsignalen üblich, um darauf basierend Daten zu klassifizieren. Durch den Einsatz intelligenter Algorithmen bei der Signalauswertung kann die Klassifizierung automatisiert erfolgen. Das Hauptaugenmerk liegt auf nicht überwachten Lernmethoden, sodass – ohne intensives Vorwissen und manuelle Vorarbeit – eine Auswertung der Sensordaten stattfinden kann.

Die intelligenten Verfahren dienen dabei der Detektion von Regelmäßigkeiten und Wiederholungen in den erfassten Daten. Abweichungen vom Normalzustand deuten dann beispielsweise auf eine mögliche Unwucht oder Abnutzung hin.

SCHNITTSTELLEN UND INTERFACE

In Zusammenarbeit mit Logic Way entsteht eine cloudfähige Dienst-Plattform mit dem Namen „IDaS-Sensor-Services“, die zum einen die Messdaten sichert und gleichzeitig Kapazitäten für aufwendigere Langzeitanalysen besitzt. AKKUT/E



PRAXIS. Auf der „A-Rosa Stella“ ist AKKUT bereits im Einsatz. Das Kreuzfahrtschiff ist auf den französischen Flüssen Rhone und Saône unterwegs.

– das E steht für Edge – stellt Schnittstellen zwischen den einzelnen Teilsystemen sowie dem Nutzer bereit. Ein intuitives und feedbackgesteuertes Interface auf mobilen Endgeräten ermöglicht eine einfache Nutzbarkeit des Systems. Zusätzlich zeigt eine Langzeitanalyse Trends innerhalb der Messergebnisse auf.

Durch die serviceorientierte Architektur und die geeignete Virtualisierung wird die Grundlage für verfügbare Dienste über die Unternehmensgrenzen hinaus gelegt – und eine extreme Skalierbarkeit geschaffen.

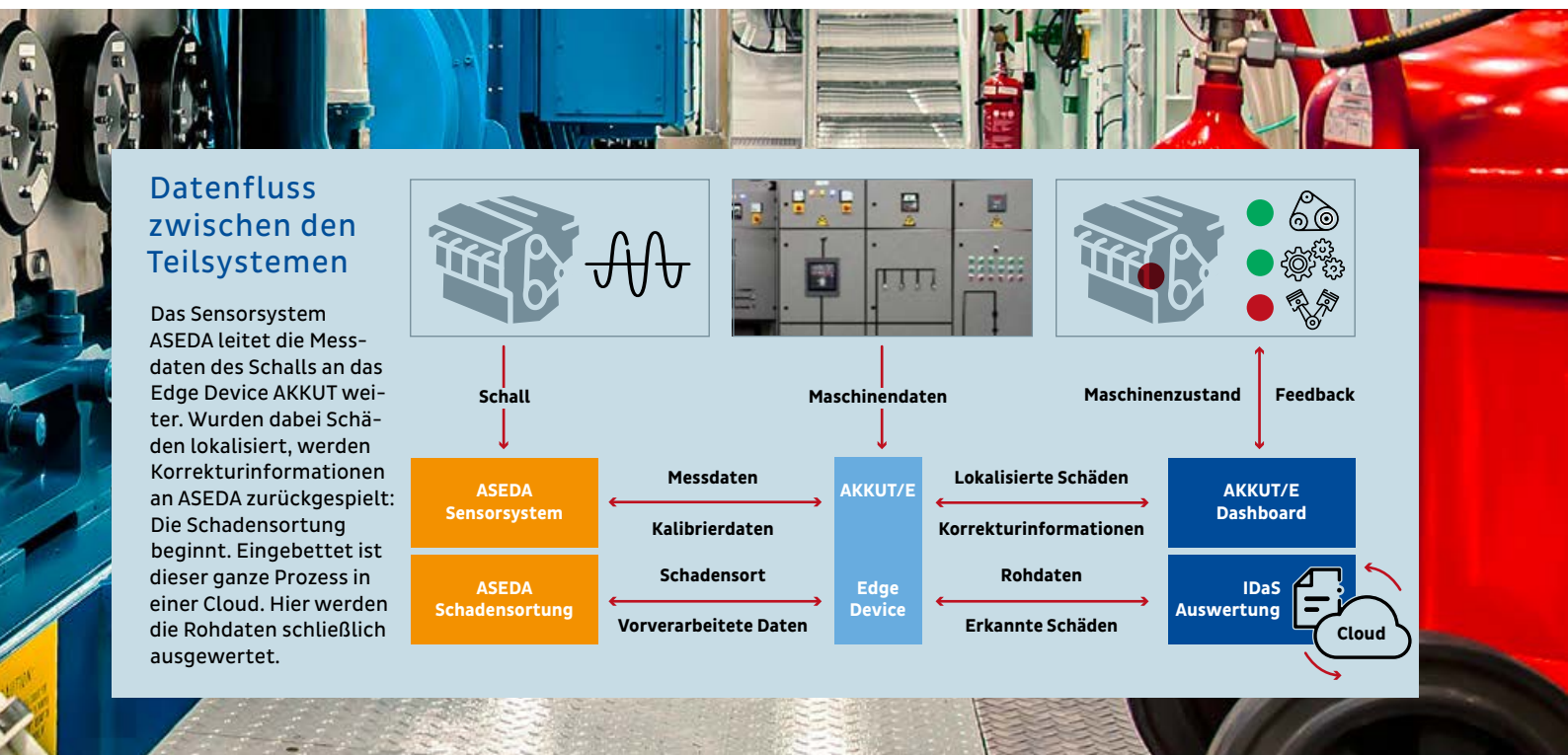


Sie finden uns
in Halle B6
Stand 327



www.igp.fraunhofer.de
Das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik (Fraunhofer IGP) ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Rostock.

Fotos: donvictorio – stock.adobe.com, Fraunhofer IGP



PROBELAUF. Die Plattform sammelt den Müll kontinuierlich aus der Weser.



Mit Ingenieurskunst gegen Plastikmüll

Einsatz für den Umweltschutz:
Auszubildende von Abeking & Rasmussen
haben eine Sammelplattform
für Kunststoffabfälle gebaut

Die Traditionswerft Abeking & Rasmussen war im Laufe ihrer über 115-jährigen Geschichte schon immer bereit, neue Wege zu gehen und sich auch abseits ihrer klassischen Aufgabenfelder zu engagieren. So wunderte es auch keinen, als sich die Auszubildenden mit einem zukunftsweisenden Projekt beschäftigten.

Durch einen TV-Auftritt 2019 ist Toralf Zimmermann, Leiter Forschung, Entwicklung und Innovation bei A&R, auf den Verein Pacific Garbage Screening aufmerksam geworden. Dass sich

daraus eine langfristige und vertrauensvolle Zusammenarbeit entwickeln würde, konnte zu diesem Zeitpunkt noch niemand ahnen. Der Verein, mittlerweile umbenannt in everwave community, und das assoziierte Social Start-up, die everwave GmbH, haben dem Plastikmüll in den Flüssen und Meeren den Kampf angesagt.

EXTREME BELASTUNG

„Jedes Jahr landen über zwölf Millionen Tonnen Plastikmüll in unseren Meeren. Dafür verantwortlich sind wir, die Menschen. Durch unsere Verhaltensweisen und unseren Konsum nehmen wir pro Jahr mehrere Zehntausend Plastikpartikel auf, u.a. über unsere Ernährung, unsere Kleidung und unsere Hygieneartikel. Das wiederum kann Auswirkungen auf unsere Gesundheit haben. Unsere Ozeane sind durch nahezu unsichtbare Müllberge extrem belastet. Dieser Plastikmüll bedroht die Artenvielfalt und das Leben sämtlicher Meeresbewohner. Die Nahrungskette



Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 212

ten und Lebensräume der Tiere werden massiv gestört“, so Dr. Tilman Flöhr, CTO bei everwave.

VORBILDliches AZUBI-PROJEKT

Um die Ozeane vor den Müllmassen zu schützen, setzt everwave schon bei den Flüssen an, den Haupteintragspfaden für das Plastik. Dazu wurde ein stationäres Plattformsystem entwickelt, das den Plastikmüll kontinuierlich und umweltfreundlich einsammelt, um ihn einer Verwertung zuzuführen. Hier kam Abeking & Rasmussen ins Spiel. Toralf Zimmermann erinnert sich: „Das Engagement und die Begeisterung für ihre Sache hat mich nachhaltig beeindruckt. Allerdings gab es schiffbaulich einige Herausforderungen zu meistern, die nicht unbedingt den klassischen Aufgaben unserer Konstruktionsabteilung entsprachen.“ Schnell konnten Lösungen gefunden werden. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft an der RWTH Aachen wurden zwei Primotyp-Testreihen im Labor auf ihre Funktionalität überprüft. Diese Erkenntnisse waren Grundlage für die Realisierung des ersten Prototyps.

Dieser Prototyp wurde von den Auszubildenden von Abeking & Rasmussen gebaut. Bei A&R genießt Ausbildung einen hohen Stellenwert. Schon über viele Jahre sind rund zehn Prozent der Belegschaft Azubis, gerade erst wurde die Werft zum wiederholten Male von der IHK als TOP-Ausbilder ausgezeichnet. Nun wurde die Ausbildungsabteilung zum Bauplatz. Hier wurden die Auftriebskörper geschweißt und die gesamte Plattform zusammengebaut. Für Helge Ziems-Gillerke, Leiter der A&R-Ausbildungsabteilung, war dieses Projekt eine außergewöhnliche Gelegenheit, mit dem Nachwuchs der Werft einen Beitrag für die Umwelt zu leisten. „Die fertige Plattform in der Weser zu sehen und zu erleben, dass das Konzept funktioniert, war das absolute Highlight für die Azubis.“

SAMMELPLATTFORM HEISST HIVEX

HiveX ist das stationäre System von everwave und kann Plastikmüll kontinuierlich, energieeffizient und umweltfreundlich einsammeln. Die Plattform ist in der Lage, täglich bis zu fünf Tonnen Kunststoff einzusammeln, und so konzipiert, dass Fische ungehindert hindurchschwimmen können. Das modulare System lässt sich den örtlichen Gegebenheiten anpassen und mit weiteren Modulen kombinieren.

Bereits jetzt ist der Prototyp unter Realbedingungen im Einsatz. In Italien, nahe Padua, hilft die

Plattform, den Plastikmüll eintrag in den Golf von Venedig zu verringern.

Damit ist die Zusammenarbeit von Abeking & Rasmussen und everwave noch lange nicht abgeschlossen. Ein Katamaran zum aktiven Sammeln von Plastikmüll befindet sich in der Konstruktionsphase. Auch dieser soll von den Auszubildenden gebaut werden. „Wir sind sehr stolz darauf, dass wir mithelfen können, unsere Flüsse und Meere vom Plastikmüll zu befreien“, so Toralf Zimmermann.

VSM



www.abeking.com

Abeking & Rasmussen mit Sitz in Lemwerder ist auf den Bau anspruchsvoller Yachten spezialisiert – und engagiert sich auch im Umweltschutz.



KNOW-HOW. In der Ausbildungsabteilung wurden unter anderem die Auftriebskörper des Systems geschweißt.



TEAMWORK. Die Auszubildenden haben den Prototyp der Plattform komplett zusammengebaut.



Rostocker Werft stellt innovative Schiffsprojekte vor

TAMSEN MARITIM stärkt sein Engineering und setzt auf Eigenentwicklungen im Neubausegment – darunter wattfähige Behördenschiffe

Strategie: Zum bewährten Know-how der Reparaturwerft kommt die Expertise für den Neubau von Schiffen mit speziellen Anforderungen.

Zur diesjährigen SMM gibt die TAMSEN MARITIM GmbH ein weiteres Mal ihre Visitenkarte als moderne Neubauwerft ab (s. Seite 13). Vor rund acht Jahren hat der mittelständische Betrieb an der Warnow strategisch Kurs darauf genommen, eigene Schiffsprojekte zu kreieren und sich langfristig zur Neubau- und Reparaturwerft zu entwickeln. Der Einstieg gelang mit dem Bau eines ersten Seenotrettungsbootes im Auftrag der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS). „Nach einer Serie weiterer Bauaufträge der DGzRS haben wir inzwischen den nächsten Schritt im Neubau vollzogen, näm-

lich eigene Projekte zu entwickeln und umzusetzen“, sagt Christian Schmoll, Geschäftsführer von TAMSEN MARITIM.

KONSTRUKTIVE LÖSUNGEN

Auf der SMM 2022 präsentiert die Rostocker Werft eine Reihe selbst entwickelter Spezialschiffprojekte. Neben einem Minenjagdboot und einem Feuerweherschiff wird unter anderem ein speziell für flache Gewässer konzipiertes 23 Meter langes Patrouillenboot vorgestellt. Der Tiefgang des aus Aluminium gefertigten Rumpfes beträgt nur 1,20 Meter. Zwei erste Schiffe dieses Typs entstehen



KOMPETENZ. Seenotrettungs- und Behördenschiffe gehören ebenso zum Portfolio wie Patrouillenboote und Marineschiffe.



ENGINEERING. Im Konstruktions- und Projektierungsteam arbeiten 15 hoch qualifizierte Mitarbeiter.

derzeit für die deutsche Generalzolldirektion. Sie sollen künftig im Wattenmeer eingesetzt werden. Für die besonderen Anforderungen dort haben die Entwicklungsingenieure spezifische konstruktive Lösungen gefunden. So können die Boote bei Ebbe problemlos trockenfallen. Dies ermöglichen Unterboden-Finnen, die beim Aufsetzen auf den Meeresboden das Schiff seitlich stabil halten. Zudem sind im Rumpf die Propeller in Buchten integriert, Grundberührungen werden so vermieden. „Seit 20 Jahren entstehen in Deutschland zum ersten Mal wieder wafffähige Schiffe“, sagt Schmoll.

Als weitere schiffbauliche Innovation sind die Deckshäuser elastisch gelagert, was den Geräuschpegel auf der Brücke effektiv dämpft. Ausgerüstet sind die Schiffe mit je zwei 880 kW starken Motoren. „Die Aggregate erfüllen mit ihrem integrierten Abgasreinigungssystem die strengen Limits für Schiffsemissionen in der Nord- und Ostsee“, betont der Werftchef. Vor wenigen Wochen gelang es TAMSEN MARITIM erstmals in der Firmengeschichte, mit einem eigens für die Deutsche Marine designten 20 Meter langen STS-Boot (Sicherung, Transport, Schleppen) zwei Neubaufträge zu gewinnen.

Um die ambitionierten Ziele im Neubau umsetzen zu können, hat die Werft die hauseigenen

ingenieurtechnischen Kapazitäten kontinuierlich ausgebaut. Im Bereich Forschung und Entwicklung wurde unter anderem in digitale Technik investiert. So arbeitet das Konstruktions- und Projektierungsteam, das auf 15 hoch qualifizierte Mitarbeiter angewachsen ist, mit moderner Virtual-Reality-Technologie. Diese ermöglicht es Kunden, schon in der Projektphase ihr geplantes neues Schiff realitätsnah in Augenschein zu nehmen.



SMM

**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 311**

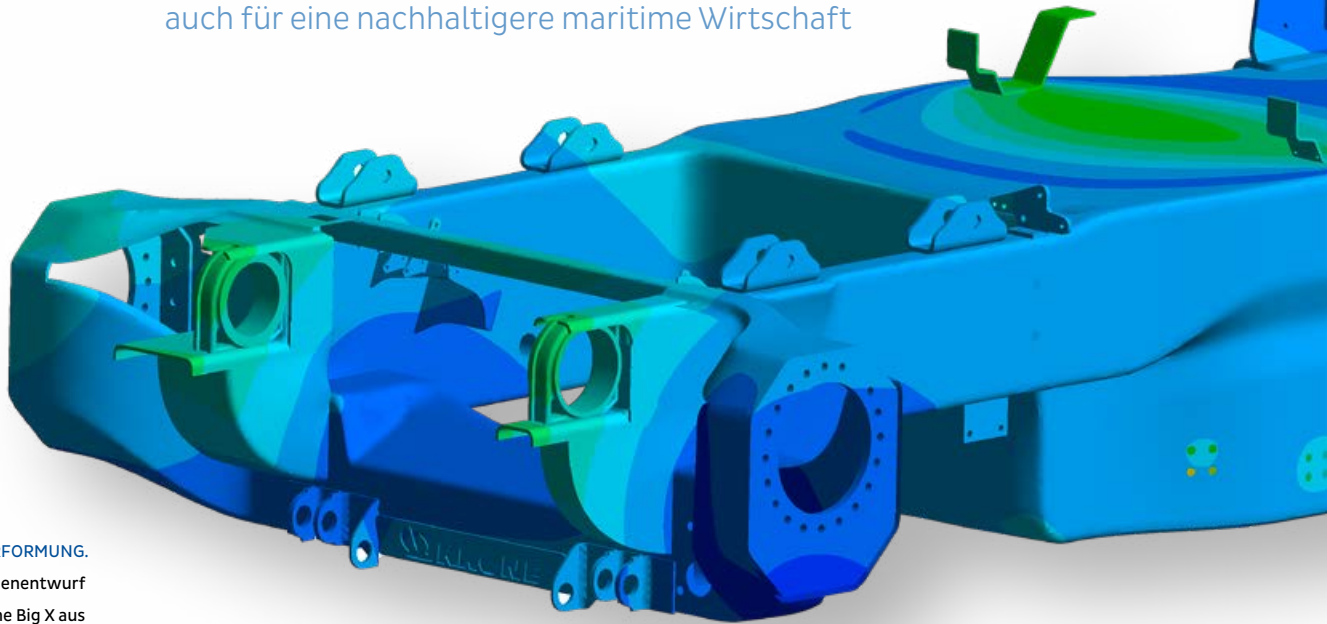


www.tamsen-maritim.de

Das 1994 gegründete Rostocker Unternehmen ist auf den Feldern Schiffbau, Schiffsreparatur und Bau großer Verbundstrukturen aktiv.

Konsequent leicht

Innovationen in Sachen Leichtbau sind eine große Chance auch für eine nachhaltigere maritime Wirtschaft



VERFORMUNG.

Tragrahmenentwurf für den Krone Big X aus Composite-Werkstoffen und hybriden Verbindungselementen in der FEM-Berechnung.

In der Schifffahrt werden unter großem Energieeinsatz schwere Massen bewegt. Konsequenter Leichtbau erlaubt es, den Einsatz von Primärenergie signifikant zu reduzieren und die CO₂-Bilanz deutlich zu verbessern. Neu gedacht, bietet Leichtbau die Chance zur Funktionsintegration und daraus abgeleitet zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beim Betrieb von Schiffen.

Wie lässt sich aber Leichtbau im klassischen Schiffbau mit teils komplexen Anforderungen an Bauteile und Systeme umsetzen? Und wie lässt sich eine wirtschaftliche Fertigung von Composite-Strukturen am Standort Norddeutschland trotz des allgegenwärtigen und immensen Kostendrucks aus Niedriglohnländern realisieren?

DIE KOMPLETTE PROZESSKETTE

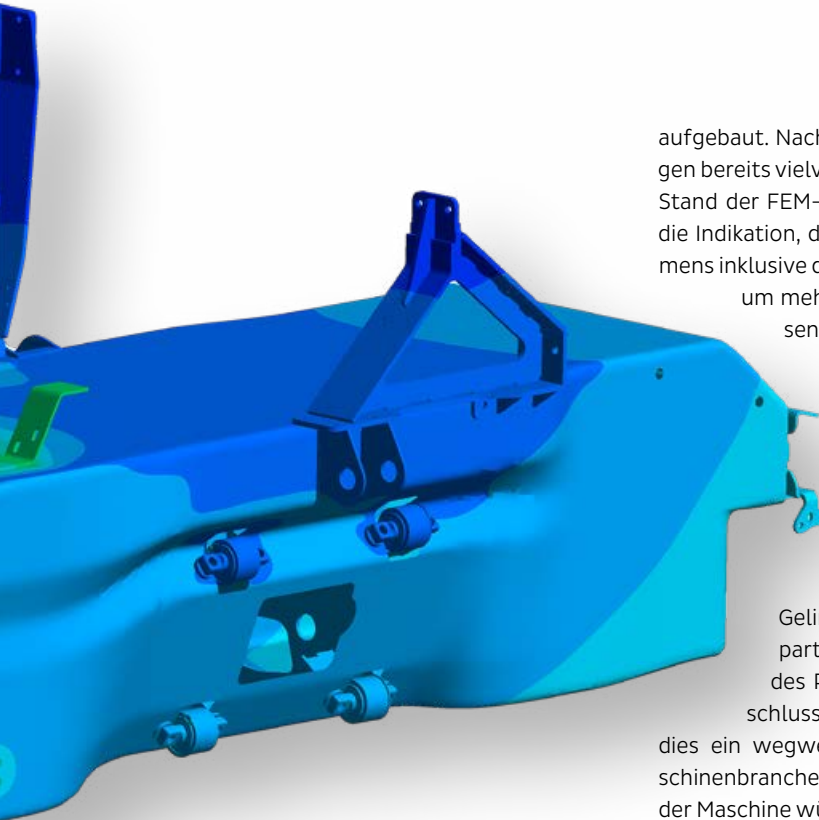
Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie. Sie hilft, Wertschöpfung lokal zu sichern, und bietet außerdem Alternativen zu den teilweise enorm verteuerten metallischen Werkstoffen und Produkten. Die M&D Composites Technology GmbH liefert hier Lösungen: Innovation im Leichtbau ist seit 27 Jahren der Treiber des mittelständischen Unternehmens, Leichtbau ist die DNA. M&D entwickelt kundenspezifische Composite-Produkte entlang der gesamten Prozesskette. Auf Basis einer zielgerichteten Kundenberatung fertigt M&D im niedersächsischen Friedeburg eine große

Bandbreite an GFK- und CFK-Bauteilen für diverse Branchen. Vakuuminfusion, Harzinjektionsverfahren (RTM) und Reaktionsharzgussverfahren (RIM) gehören ebenso zum Portfolio wie Handlaminat, Wasserstrahlschneiden und Formenbau. Die Losgröße 1 ist ebenso willkommen wie neue Verfahren, Fasern oder Harze.

Aktuell ist besonders AGRILIGHT hervorzuheben: Das Förderprojekt befasst sich über einen Zeitraum von drei Jahren mit der Aufgabenstellung, den Stahlrahmen einer schweren Landmaschine nachhaltig weiterzuentwickeln und sein

Fotos: M&D Composites,
Sustainable Marine Energy, SchottelHydro GmbH






aufgebaut. Nach mehr als einem Jahr Laufzeit liegen bereits vielversprechende Ergebnisse vor: Der Stand der FEM-Berechnungen des Entwurfs gibt die Indikation, dass sich das Gewicht des Tragrahmens inklusive der umliegenden Tanks von 1233 kg um mehr als 50 Prozent auf unter 600 kg senken lässt. Dank der Integration der Tanks in den Tragrahmen müssen keine doppelten Strukturen aufgebaut werden, während gleichzeitig ein steiferer Rahmenentwurf genutzt werden kann.

ENORMER SPAREFFEKT

Gelingt es den AGRILIGHT-Projektpartnern, diese Ergebnisse beim Bau des Prototyps umzusetzen und im Anschluss in eine Serie zu überführen, wäre dies ein wegweisender Schritt für die Landmaschinenbranche: Ein niedrigeres Gesamtgewicht der Maschine würde eine signifikante Reduzierung von Treibstoffverbrauch und damit Treibhausgasemissionen bewirken – und so das Thema Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft voranbringen.

Was hat die Landmaschinentechnik mit dem Schiffbau zu tun? Beide Branchen sind klassische Stahlbranchen, in denen der Wandel zu Leichtbau und Nachhaltigkeit schon begonnen hat. Die Substitution von strukturell wichtigen, aber schwergewichtigen Komponenten durch leichtere Komponenten bei unveränderter Anforderungserfüllung ist eine der Hauptaufgaben der Entwicklungsabteilungen. M&D als Leichtbauspezialist will die Industrie dabei unterstützen. 

Ressourcen:

M&D kann als Leichtbauspezialist einen wichtigen Beitrag für den Technologie- und Industriestandort Deutschland und dessen Nachhaltigkeit leisten.

Gewicht deutlich zu verringern. Neben M&D sind auch die Maschinenfabrik Krone, die Leibniz Universität Hannover und die Technische Universität Clausthal beteiligt. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit knapp 1,8 Millionen Euro gefördert.

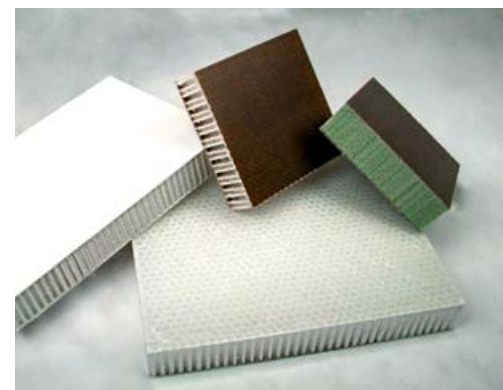
50 PROZENT GEWICHTSREDUKTION

Im Laufe des Projekts wird die Rahmenstruktur inklusive der anliegenden Funktionseinheiten eines Krone Feldhäckslers (Big X) analysiert und in einem funktionsintegrierenden Composite-Entwurf neu



www.md-composites.de

M&D Composites Technology ist Dienstleister für Composite-Technologien mit Material- und Fertigungskompetenz für Faserverbundwerkstoffe.



LEICHTBAU-EXPERTISE. Produktion bei der M&D Composites Technology GmbH in Friedeburg (links), Wasserstrahlteile (oben links), Gezeitenkraftrotorblätter (oben Mitte), Sandwichmaterialien (oben rechts), u. a. auf Basis von rezyklierten Halbzeugen und biobasierten Werkstoffen.

„Saubere Luft ist unsere Mission“



ERFAHRUNG. Der Maschinenbau-Ingenieur Dirk Fischer hat sein Unternehmen 1998 gegründet.

Fischer Abgastechnik liefert neue Lösungen für die Nachrüstung von Binnen- und Marineschiffen mit Rußfiltern und Katalysatoren.
Ein Interview mit dem Chef

Die Fischer-Gruppe ist seit fast 25 Jahren auf Systeme zur Abgasnachbehandlung spezialisiert – nicht zuletzt für Anwendungen in der Schifffahrt. Im Interview erläutert der geschäftsführende Gesellschafter Dirk Fischer die Philosophie des Unternehmens und nennt Beispiele für innovative Lösungen.

Herr Fischer, Sie sprechen vom „Green Deal mit Fischer“ – was meinen Sie damit?

Dirk Fischer: Saubere Luft aus Verantwortung für Mensch und Umwelt – so lautet unsere Missi-

on und Motivation. Die von Fischer entwickelten Systeme – Nachbehandlungsanlagen, Katalysatoren und Dieselpartikelfilter – helfen unseren Kunden, ihren Beitrag zur sauberen Luft zu leisten und somit den ersten Schritt zum „Green Deal“ zu machen.

Sie machen zum einen Emission Upgrades und Retrofit an Neu- und Bestandsmotoren, zum anderen haben Sie sich stark auf Retrofit von Binnen- und Marineschiffen spezialisiert. Können Sie uns dafür Beispiele nennen?

Fischer: Ein Beispiel für Emission Upgrades und Retrofit an Neu- oder Bestandsmotoren ist, dass wir diverse EU Stufe IV, SCR-only-Motoren mit Fischer Dieselpartikelfiltersystemen mit und ohne Vollstrombrenner nachgerüstet haben.

Im Bereich Schifffahrt haben wir Volvo D6-440-Motoren mit Fischer SCR-Smartline AL ausgestattet, die vom GL IMO III zertifiziert wurden und nun in einer kleinen Serie an Power-Rips verbaut werden. Diese Volvo Penta-Motoren der Baureihe D6 werden häufig in Hochleistungsbooten wie Yachten, Rips, Rettungsbooten eingesetzt. Hier gilt es, möglichst kleine Highperformance-SCR-Anlagen einzusetzen, die den rauen Bedingungen auf hoher See standhalten.

Unser Team reizen immer neue Aufgaben, so dass wir bei jedem Projekt neu gefordert werden. In der Binnenschifffahrt ist jedes Projekt neu zu überdenken, um wirkungsvolle Lösungen zu erarbeiten – zum Beispiel auf der „MS Maranta“: Sie ist ausgestattet mit 2 x Cat 3512-Motoren mit OEM SCR. Wir haben dafür zwei spezielle Dieselparti-

RETROFIT. Das Schubschiff „MS-Maranta“ wurde von Fischer mit einem LT-HD-Rußfilter ausgerüstet, um Abwärme als Energie zu nutzen.



kelfiltersysteme vom Typ LT-HD und Abgaswärmetauscher für ein Orcan PowerPack geliefert. Inzwischen sind die Systeme seit mehr als 10 000 Stunden in Betrieb.

Für den niederländischen Neubau „Wim Wulff“ liefern wir für 2 x Scania D13 und 2 x Scania D9-Motoren – beide IMO-III-zertifiziert und mit OEM-SCR ausgestattete Motorentypen – Dieselpartikelfilter vom Typ Fischer LT-HD.

Und was können Sie zum Retrofit von Binnen-, Tank- und Marineschiffen erzählen? Gibt es dort momentan aktuelle Projekte?

Fischer: Das Team der Fischer Abgastechnik entwickelt ständig neue Lösungen für den nachträglichen Einbau von Abgasnachbehandlungssystemen auf Binnenschiffen wie etwa Hotel-, Binnenfracht- und Tankschiffen sowie Arbeits- und Einsatzbooten.

Das neueste Projekt ist die Nachrüstung eines Binnenfrachters mit Fischer Vollstrombrenner, LT-HD-Rußfilter und SCR-HD-System auf einem 1800 PS starken Caterpillar 3512-Hauptantrieb.

Was sind die Vorteile eines LT-HD-Rußfilters und des SCR-HD-Systems in Kombination mit dem Helios-Vollstrombrenner?

Fischer: Wie bei fast allen Fischer-Systemen bieten wir mit der Heavy-Duty-Serie eine unserer Sonderlösungen, die auf nahezu alle Leistungsgrößen und Anwendungen anpassbar sind. Durch den Einsatz unseres Helios-Vollstrombrenners sind wir in der Lage, bei langen Niedriglastanteilen die Rußfilter sicher zu regenerieren oder bei SCR-Systemen die Abgastemperatur anzuheben, sodass die Mindesttemperatur für das SCR-System sichergestellt wird. Weitere Pluspunkte sind Wartungsfreundlichkeit, lange Lebensdauer, Robustheit und vor allem Zuverlässigkeit.

Sie haben die SCR-Smartline AL erwähnt, was sind deren Vorteile?

Fischer: Die SCR-Smartline (AL) kommt zum Einsatz, wenn nur geringe Mengen Urea benötigt werden. In der Regel ist die Smartline AL bei Motoren bis etwa 750 PS einsetzbar. Sie ist sehr kompakt und kann gleichzeitig die Überwachung des Dieselpartikelfilters übernehmen. Es handelt sich um ein druckluftfreies System, ein Kompressor ist nicht nötig.

Wie viele Ihrer Rußfilter- und SCR-Systeme sind denn schon im Einsatz?

Fischer: Inzwischen finden 150 Rußfilter- und

SCR-Systeme aus dem Hause Fischer Abgastechnik ihren Einsatz auf dem Wasser, über 30 auf der Schiene und mehrere Hundert stationär.

Wie bekannt ist die Fischer Abgastechnik, und was können wir in Zukunft von Ihrem Unternehmen erwarten?

Fischer: Wir betreuen Kunden aus halb Europa und sind international anerkannt als Premiumhersteller und Lieferant von Sonderlösungen. Die ständige Weiterentwicklung unseres Lieferportfolios ist uns sehr wichtig, hier besonders die Einsatzfähigkeit der Fischer Abgasnachbehandlungssysteme im Zusammenhang mit Sonderkraftstoffen wie GTL, Methanol, LNG, e-Fuels etc. Das wird im Zuge der Energiewende natürlich ein immer größeres Thema.



Erfolg: Insgesamt wurden 150 Rußfilter- und SCR-Systeme von Fischer auf Schiffen verbaut.



SMM

Sie finden uns in Halle A3 Stand 320



www.fischer-at.de

Das Unternehmen Fischer Abgastechnik aus dem münsterländischen Emsdetten entwickelt und vertreibt Lösungen für Abgasnachbehandlungsanlagen.



SAUBERMANN. In Schiffen kommen die LT-HD-Rußfilter und SCR-Systeme in Modulbauweise zum Einsatz.

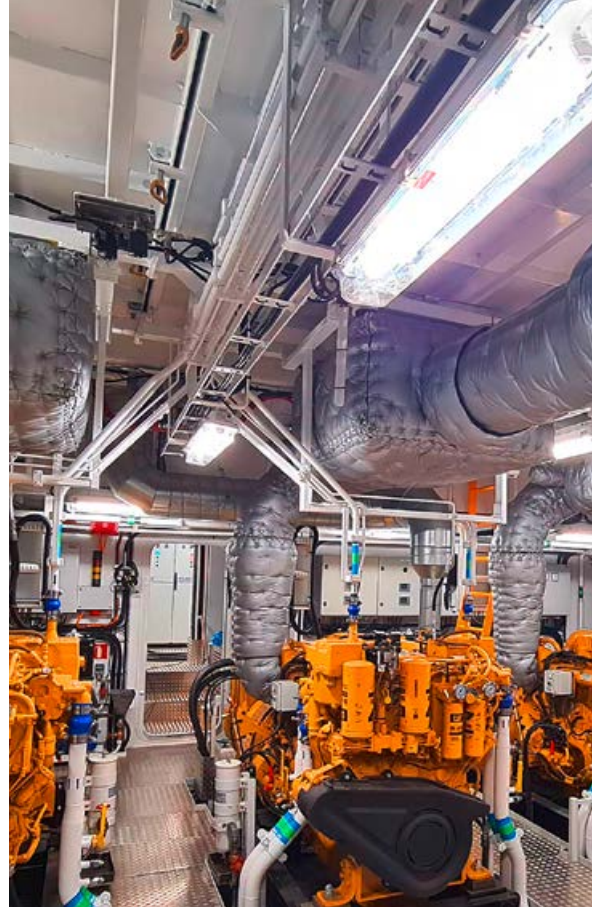


Fotos: Fischer Abgastechnik

Dass bei der Verbrennung von Diesel, Benzin und Gas gesundheits- und umweltschädliche Stoffe entstehen, ist keine neue Erkenntnis. Nicht zuletzt deshalb ist das Thema „green shipping“ in den letzten Jahren zu einem der prominentesten Themen sowohl in der Binnen- als auch in der Seeschifffahrt geworden. Vom Einsatz alternativer Kraftstoffe über voll-elektrisch angetriebene Fahrzeuge bis hin zu Segeln gehen Ansätze und Praxiserprobungen.

SCR-System: Der Begriff „selective catalytic reduction“ bezeichnet eine Technik zur Reduktion von Stickoxiden in Abgasen von Verbrennungsmotoren.

Bei aller Innovationskraft, die unstreitig hinter vielen Konzepten steht, werden bei Neubauten jedoch auch heute noch weit überwiegend Antriebskonzepte auf Basis von Verbrennungsmotoren vorgesehen. Unabhängig davon, ob diese mit Diesel, Benzin, Gas oder alternativen Kraftstoffen betrieben werden, entstehen im Verbrennungsprozess unerwünschte Emissionen. Auch im Bestand wird noch nahezu jedes Fahrzeug von einem Verbrennungsmotor angetrieben. Aufgrund der Langlebigkeit des Wirtschaftsgutes Schiff ist je-



Nachhaltig gegen Emissionen

Tehag bietet als Spezialist für Abgasnachbehandlung praktikable Lösungen sowohl für die Erstausrüstung als auch für den Bestand an

doch gerade für den Bestand, aber auch an einigen Stellen beim Neubau ein erhebliches Emissionsminderungspotenzial zu sehen. Hier setzen die Aktivitäten der Tehag GmbH an.

UMWELTSCHUTZ ALS TAGESGESCHÄFT

Bei dem Unternehmen mit Sitz im niederrheinischen Moers ist „Green Shipping“ oder – weiter gefasst – „Green Power“ bereits seit mehr als 30 Jahren tägliches Geschäft. So bieten die Abgasnachbehandlungsspezialisten Rußpartikelfilter, Katalysatoren, SCR-Anlagen, aber auch verschiedene Schalldämpfersysteme für die Erstausrüstung und die Nachrüstung von Verbrennungsmotoren. Während die unternehmerischen Anfänge in der Schweiz zunächst auf die Nachrüstung von



VORBILD. Neben der „Oortkaten“ haben demnächst weitere neun Hadag-Fähren Tehag-Technik an Bord.

Baumaschinen ausgerichtet waren, hat man das Geschäftsmodell in den letzten 25 Jahren nicht nur geografisch nach Deutschland und Europa ausgeweitet, sondern vor allem für nahezu jede Anwendung, die mit einem Verbrennungsmotor angetrieben wird, Lösungen zur Minimierung von Schadstoff- und Geräuschemissionen entwickelt. Ein Schwerpunkt dieser Tätigkeiten ist heute die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen und Schiffen mit Abgasreinigungssystemen.

In der Erstausrüstung arbeitet das Tehag-Team bereits seit vielen Jahren mit verschiedenen Werften in Europa zusammen. Verbunden mit der Einführung der Stufe V Abgasnorm, konzentriert sich dieses Geschäftsfeld zunehmend auf Auslegung und Lieferung von Schalldämpfersys-



FORTSCHRITT. Die Systeme von Tehag reduzieren die Emissionen von Schiffsmotoren signifikant.

NACHRÜSTUNG. Die Anlagen werden von den Tehag-Experten an die spezifischen Gegebenheiten angepasst.

temen sowie Rohrleitungen und Hitzeschutzisolierungen, da die Abgasreinigungskomponenten mehrheitlich direkt vom Motorenhersteller mitgeliefert werden. In einzelnen Projekten ergänzt die Tehag hier aber auch noch weitere Komponenten, soweit die OE-Lösung noch keine Kombination aus Rußpartikelfilter und SCR-System vorsieht.

EFFIZIENTE KOMBINATION

Ein größeres Projekt in diesem Geschäftsbereich war die Ausrüstung von zwei Schubschiffen für den Hafenbetrieb bei ThyssenKrupp am Standort Duisburg. Insgesamt wurden hier 2 x 4 Caterpillar C18 mit jeweils 465 kW mit Kombinationssystemen, bestehend aus dem geschlossenen, aktiv regenerierenden CWF-b Rußpartikelfiltersystem und dem t-blue NOx reduction SCR-System, ausgerüstet. Während mit dem Filtersystem nahezu alle Feststoffe aus dem Abgas gefiltert werden, reduziert die SCR-Anlage die Stickoxydemissionen der Motoren um bis zu 90 Prozent.

Im Geschäftsbereich Nachrüstung stellt die Tehag sich in den Dienst von Schiffseignern, Reedereien und Betreibern. Technisch kommen in der Nachrüstung die gleichen hocheffizienten Abgasreinigungssysteme zum Einsatz wie in der Erstausrüstung. Die Herausforderung besteht hier jedoch oft darin, die Anlagen in beengten Maschinenräumen unterzubringen. An dieser Stelle bietet die modulare Bauweise der Abgasreinigungssysteme in Verbindung mit der Erfahrung aus gut 30 Jahren im Nachrüstgeschäft die

richtige Kombination, um für individuelle Gegebenheiten eine funktionierende Lösung zu finden.

Insbesondere der Geschäftsbereich Nachrüstung ist für Tehag ein wachsender Markt, auf den man auch mit Blick auf das Thema „Green Shipping“ viel Augenmerk legt. Einerseits ist die Nachrüstung von Bestandsschiffen mit Abgasreinigungstechnik eine sofort verfügbare, schnell zu installierende Emissionsminderungslösung mit erheblichem Wirkungsgrad. Andererseits ist die umwelttechnische Ertüchtigung von vorhandenen Fahrzeugen auch eine vergleichsweise nachhaltige Lösung, im Hinblick sowohl auf die Kosten als auch auf den Ressourceneinsatz.

Aktuell bereitet das Tehag-Team die Inbetriebnahme einer weiteren nachgerüsteten Fähre aus der Flotte der Hadag im Hamburger Hafen vor. Mit der „Harburg“ wird dann bereits das zehnte Hadag-Schiff mit kombinierten Abgasreinigungssystemen von Tehag ausgerüstet sein.

Kein Zweifel: Verbrennungsmotoren werden insbesondere bei größeren Fahrzeugen und Maschinen noch für längere Zeit technisch erste Wahl sein. Umso mehr gilt es, sie emissionsseitig so effizient wie möglich zu betreiben. Vor diesem Hintergrund sieht sich die Tehag mit ihrem Produkt- und Leistungsportfolio für die nächsten Jahre gut aufgestellt, einen Beitrag zu einem sauberen und leisen Motorenbetrieb zu leisten.



SMM

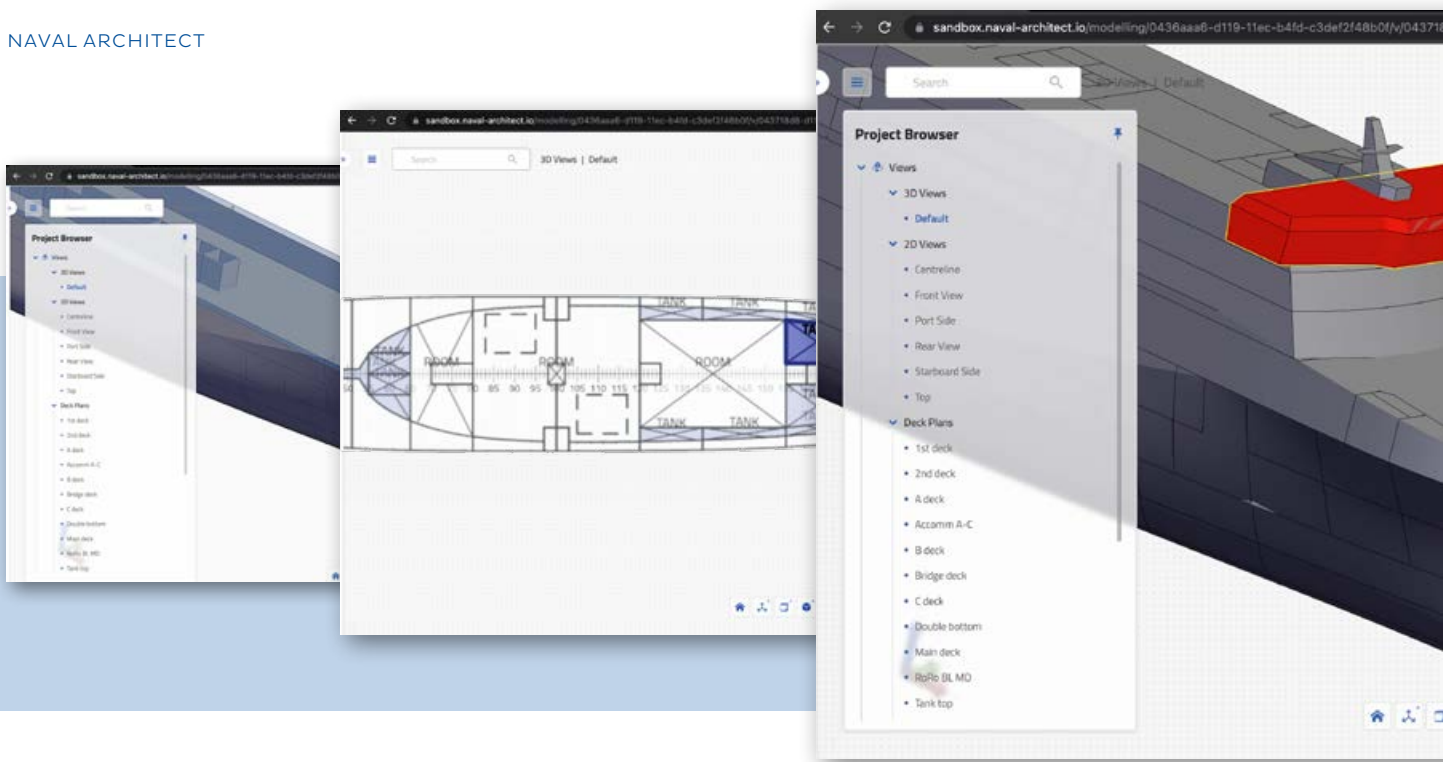
**Sie finden uns
in Halle A4
Stand 230**



www.tehag.com

Die Tehag-Gruppe hat Produkte vom Schalldämpfer über Rußpartikelfilter und SCR-Anlagen bis hin zu kompletten Abgasanlagen im Angebot.





Maximale Effizienz und Planungssicherheit im Schiffsentwurf

Mithilfe einer zentralen Plattform, in der alle wesentlichen Informationen zusammengeführt werden, will Naval Architect die Risiken von Schiffbauprojekten reduzieren

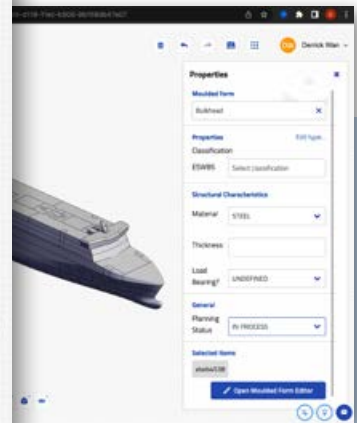
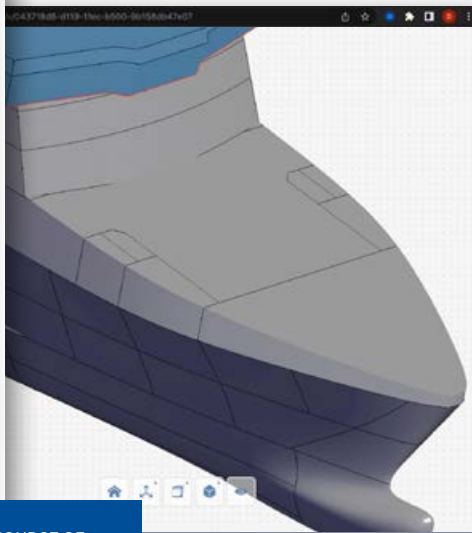
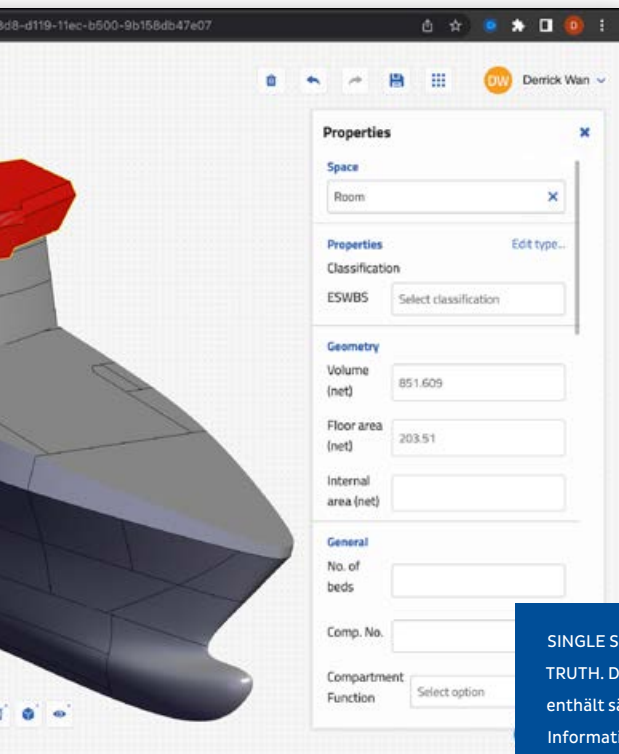
Die frühe Entwurfsphase in Schiffbauprojekten ist besonders kritisch, da die dabei getroffenen Entscheidungen einen wesentlichen Einfluss auf die späteren Material- und Baukosten des Schiffes sowie die erfolgreiche Realisierung der technischen Anforderungen haben. In den ersten Entwurfsphasen eines Projektes (Concept Design & Initial Design) werden bereits 80 bis 90 Prozent der Gesamtkosten eines Schiffes geplant und festgelegt. Die hier entstandenen Planungsfehler können in späteren Phasen nur schwer korrigiert werden, was zu einem erheblichen Kostenrisiko für das Gesamtprojekt führt. Mehr Transparenz und Planungssicherheit sind daher entscheidend für den Projekterfolg.

Der Entwurf ist zweifellos die kritischste Phase in puncto technisch-finanzielle Risiken von Schiffbauprojekten und bietet das größte Potenzial zur Vermeidung solcher Risiken. Doch gerade in dieser Phase werden vorwiegend noch traditio-

nelle „Werkzeuge“ eingesetzt, die ineffiziente und fehleranfällige Doppelarbeit und manuelle Abstimmungen bedeuten. Neben allgemeinen Textdokumenten wie der Bauspezifikation, 2-D-Zeichnungen sowie einer Vielzahl an Excel-Tabellen kommen für einzelne Teilfragestellungen noch Spezialanwendungen zum Einsatz.

KOMPLEXER PLANUNGSPROZESS

Diese heterogene Landschaft von Systemen und Dateiformaten in einer hochdynamischen Projektphase mit vielen Änderungen und involvierten Projektpartnern führt in der Entwurfspraxis zu diversen Problemen. Die Abbildung eines konsistenten Planungsstandes auf Basis von Dokumenten, Zeichnungen und Excel-Tabellen, die zwischen den einzelnen Akteuren zirkulieren, ist herausfordernd. Außerdem ist im Planungsprozess für einzelne Beteiligte oft nur schwer zu erkennen, wie der aktuelle Arbeitsstand ist, in



SINGLE SOURCE OF TRUTH. Die Plattform enthält sämtliche Informationen, wird über die gesamte Lebensdauer gepflegt und ist für alle Beteiligten die wesentliche Informationsquelle.

welchen Bereichen der Entwurf zuletzt angepasst wurde und wer zu welchem Zeitpunkt welche Änderungen gemacht hat. Generell verläuft bei dieser Vorgehensweise der Informationsaustausch zwischen den Beteiligten des Planungsprozesses – einschließlich Zulieferer, Klassifikationsgesellschaft und Kunde – ineffizient und fehleranfällig.

Die Folgen der genannten Probleme können Projektverzögerungen, Zusatzkosten bzw. Konventionalstrafen bis hin zu einer Vertragskündigung seitens des Auftraggebers sein. Dass die finanziellen und terminlichen Konsequenzen von Fehlern mit zunehmender Projektlaufzeit dramatisch ansteigen, ist letztlich keine Spezialität des Schiffbaus, sondern der Normalfall in vielen Industrieprojekten. Die besondere Herausforderung des Schiffbaus sind jedoch die sehr hohen Projektvolumina und die daraus resultierenden hohen finanziellen Risiken im Fehlerfall.

Deshalb ist eine geeignete Lösung erforderlich, die auf effiziente und sichere Art die Transparenz und Planungssicherheit erhöht sowie die Zusammenarbeit unter den Beteiligten verbessert.

VOLLE TRANSPARENZ

Naval Architect ist eine zentrale Projekt-Plattform, um die Effizienz in der frühen Entwurfsphase zu maximieren und das Kostenrisiko zu minimieren. Über einen Webbrowser ist eine einfache Registrierung jederzeit möglich. Auf die Web-Plattform kann dabei von überall aus zugegriffen werden, da keine Installation erforderlich ist. Anschließend kann man direkt mit der Erstellung eines Projektes starten. Naval Architect un-

terstützt dabei die meisten der gängigen Dateiformate für den Import und Export, wie z. B. STEP und IGES.

Mit dem effizienten Modellierungsansatz von Naval Architect kann in 2D gezeichnet werden, gleichzeitig wird dann das 3-D-Modell erstellt bzw. aktualisiert. Damit wird die Geschwindigkeit von 2-D-Zeichnungen mit dem Mehrwert eines echten 3-D-Modells kombiniert. Dies ist insbesondere im frühen Entwurfsstadium bzw. in der Angebotsphase vorteilhaft.

Die Lösung von Naval Architect bietet insbesondere die Möglichkeit, sämtliche Informationen des Schiffes in einer Plattform zusammenzuführen, miteinander zu verknüpfen und für alle Projektbeteiligten zu jedem Zeitpunkt transparent und konsistent zugänglich zu machen. Beispielsweise können für einen Schiffsmotor sämtliche Eigenschaften ergänzt und verknüpft werden, z.B. Hersteller, Preis/Kosten, Status, Masse, Zylinderanzahl und alle weiteren relevanten technischen Angaben. Ein Projekt kann dabei durch die Cloud-native Implementierung von verschiedenen Personen und sogar Unternehmen bearbeitet werden. Veränderungen sind durch die integrierte Versionshistorie für alle Projektbeteiligten transparent und nachvollziehbar.

Naval Architect ergänzt und verbessert bestehende Prozesse, indem es die heterogenen Systeme und Informationen zusammenführt und miteinander vernetzt.

Know-how: Das Unternehmen ist 2019 als Spin-off-Projekt der Universität Rostock entstanden.



Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 207



<https://naval-architect.io>
Naval Architect digitalisiert den Schiffbau. Kern ist die Entwicklung einer vollwertigen 3-D-Entwurfs- und Datenmanagement-Software in der Cloud.

Die Zukunft des Schiffbaus mitgestalten

Fassmer unterstützt die maritime Industrie bei der Implementierung neuartiger Antriebstechnologien.

Dabei bringt die Traditionswerft ihre Erfahrung aus dem Neubau nachhaltiger Forschungs- und Spezialschiffe ein – und begleitet die Schifffahrt so in eine grünere Zukunft

Der Spezialschiffbau wird auch künftig den Neubaumarkt in Deutschland und Europa dominieren. Die sehr konstruktionsintensive Fertigung hochkomplexer Forschungs- und Spezialschiffe erfordert ein breites Ingenieurwissen. Diese Kompetenz ist gleichermaßen auch bei der Implementierung moderner und nachhaltiger Antriebstechnologien erforderlich. In beiden Bereichen kann Fassmer auf erfolgreiche Referenzen und einen interessanten Auftragsbestand verweisen.

Bereits 2015 lieferte die Werft „Helgoland“ ab – deutschlandweit der erste Schiffsneubau mit einem LNG-Antrieb. Es folgte 2020 das erste seegehende Behördenschiff mit LNG-Antrieb, die 75 Meter lange „Atair“. Das umfassende Know-how aus diesen Projekten kommt nun dem Bau eines LNG-Einsatzschiffes für die Generalzolldirektion zugute. Bei Geschwindigkeiten von über 23 Knoten wird hier erstmals ein reiner LNG-Antrieb im Bereich der schnellen Patrouillenboote umgesetzt. Dieser erneute Auftrag eines LNG-Neubaus unterstreicht die Bedeutung von Flüssigerdgas

FORSCHUNGSSCHIFF.
Die „Uthörn“ befindet sich derzeit noch im Bau. Sie soll im Oktober 2022 ausgeliefert werden.



als Übergangstechnologie auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Schifffahrt.

EINEN KLIMA-SCHRITT VORAUS

Aktuell arbeitet Fassmer an der neuen „Uthörn“. Das Forschungsschiff, das vom Alfred-Wegener-Institut (AWI) in Auftrag gegeben wurde, wird das erste in Deutschland gebaute Schiff mit einem umweltfreundlichen und nachhaltigen Methanolantrieb sein. Damit denkt Fassmer bereits einen Schritt weiter: Denn der Betrieb mit „grünem“ Methanol ermöglicht es der „Uthörn“, vollkommen CO₂-neutral zu agieren. Werftseitig erfordert der Einbau der neuartigen Antriebstechnologien allerdings eine umfangreiche Systemkompetenz. Das gilt insbesondere für den Einsatz von Methanol. Denn zu Baubeginn waren weder die relevanten Vorschriften abgestimmt, noch lagen die notwendigen Typenzulassungen für die Antriebskomponenten vor.

Im Frühjahr entschied sich Fassmer gemeinsam mit der Meyer Gruppe für die Übernahme des renommierten Schiffbau-Ingenieurbüros Neptun Ship Design (NSD). NSD hatte Fassmer unter anderem bereits beim Bau der „Atair“ unterstützt. Fassmer stärkt damit die Ausrichtung auf die Entwicklung und den Bau hochkomplexer Spezialschiffe.

Auch im Bootsbau setzt Fassmer vermehrt auf alternative Antriebskonzepte. Zuletzt entwickelte das Unternehmen das weltweit erste kombinierte Tender- und Rettungsboot mit einem Diesel-Elektro-Hybridmotor. Das bewährte Tenderboot wird in der Standardausstattung mit Diesel angetrieben. Diese umweltfreundlichen hybriden Tenderboote sind vor allem im Kreuzfahrtsegment sehr gefragt.

Fotos: Fassmer



VORREITER. Die neue „ATAIR“ ist das weltweit erste Behördenschiff für Spezialaufgaben mit LNG-Antrieb.

Das Konzept der CIT-E Ferry setzt hingegen auf einen rein elektrischen Antrieb. Gemeinsam mit dem Marktführer für integrierte elektrische Antriebssysteme, Torqeedo, entwickelte Fassmer ein vollelektrisches Fährenkonzept für den öffentlichen Nahverkehr. Die elektrische Fähre löst dabei direkt mehrere Problemstellungen: Sie entlastet das hohe Verkehrsaufkommen auf den Straßen von Großstädten, stärkt den öffentlichen Nahverkehr im Bereich der E-Mobilität und ist darüber hinaus vollkommen klimaneutral. Der Elektromotor garantiert einen besonders leisen Betrieb gegenüber einem konventionellen Dieselantrieb. Die CIT-E Ferry bietet somit den Fahrgästen, Städten und der Umwelt gleichermaßen viele Vorteile.

LOB AUS DER POLITIK

Die Resonanz auf das innovative Konzept ist groß: Neben potenziellen Kunden und vielen Medien zeigten sich auch Vertreter der Politik sehr interessiert an dem CIT-E Ferry-Konzept. Der niedersächsische Umweltminister Olaf Lies (SPD) war nach einem Besuch der Werft begeistert: „Wenn wir über Klimaziele und mehr Nachhaltigkeit sprechen, liegt gerade im Schiffbau ein maßgeblicher Schlüssel in neuen Antriebsformen“, so Lies. „Fassmer geht hier bei Methanol, LNG-Antrieben und gerade auch mit der CIT-E Ferry beispielhaft voran.“



www.fassmer.de

Die Werft ist ein internationales Schiffbauunternehmen in Familienbesitz. Bei der Konstruktion und Produktion von Rettungsbooten ist sie weltweit führend.



GERÄUMIG. Die Fassmer CIT-E Ferry kann bis zu 100 Passagiere aufnehmen.

Langer Atem:

Abhängig von der Gesamtbatteriekapazität, dem Fahrprofil und der Geschwindigkeit kann mit der CIT-E Ferry eine tägliche Betriebszeit von 14 Stunden ohne Nachladen erreicht werden.



SMM

**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 307
und in Halle B5.FG
Stand 15**



UMRÜSTUNG.
Der Einsatzgruppenversorger
„Frankfurt am Main“ im Dock
der GERMAN NAVAL YARDS.

Vorreiter für Innovationen im Schiffbau

GERMAN NAVAL YARDS ist mit seinem Know-how und den örtlichen Kapazitäten spezialisiert auf die Entwicklung und den Bau großer Marineschiffe wie Fregatten, Korvetten und Offshore Patrol Vessels. Ein Blick hinter die Werfttore

Mit 180 Jahren Erfahrung im Schiffbau gehört GERMAN NAVAL YARDS zu den Vorreitern beim Bau innovativer Marineschiffe. Entstanden ist die Traditionswerft aus dem Überwasserschiffbau der Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH. Heute ist GERMAN NAVAL YARDS Teil der französischen Gruppe CMN NAVAL – und führt so die Schiffbautradition an der Kieler Förde fort.

Das 250 000 Quadratmeter große Werftgelände mit seinem 426 Meter langen und 88 Meter breiten Trockendock bietet dabei einzigartige Möglichkeiten für groß angelegte Marineprojekte in ganz Europa.

INNOVATIVE HIGH-END-KORVETTE


Auch Leviathan aus Cuxhaven hat die Vorzüge einer Kooperation mit der Norddeutschen Werft erkannt: Erst kürzlich realisierten sie gemeinsam mit GERMAN NAVAL YARDS ein zukunftsweises Recycling-Projekt. Dabei ging es um ein 41 Meter langes Landungsboot. Es wurde auf der Kieler Werft nachhaltig nach dem emissionsfreien Konzept von Leviathan zerlegt und zu 100 Prozent recycelt. Dieses Pilotprojekt setzt einen Meilenstein für den ökologischen Fußabdruck des Schiffbaus. „Für GERMAN NAVAL YARDS, die traditionsgemäß Schiffe baut und umrüstet, ist die umweltschonende Entsorgung eine willkommene neue Herausforderung, die wir gerne stemmen“, sagt Sofien Lamiri, Chief Operating Officer bei GERMAN NAVAL YARDS.

Zukunftsweisende Herausforderungen bündelt GERMAN NAVAL YARDS auch in der Entwicklung der neuen Korvette „SEAGUARD 96“. In enger Zusammenarbeit mit dem Team der französischen Schwesterwerft CMN Naval wurde mit der „SEAGUARD 96“ eine neue Ära der High-End-

Korvetten entworfen. Die schlanke Rumpfform des Marineschiffs ist innovativ, die Ausstattung smart. Das sportliche Design des Bugs fördert die Effizienz der Bewegung der Korvette im Wasser. Sie ist mit der neuesten Generation von Gefechtsführungssystemen ausgestattet, darunter ein 3-D-Radar und Sensoren für die Luft- und Bodenabwehr.

Die „SEAGUARD 96“ ist 96 Meter lang und 13,5 Meter breit. Sie bietet Unterkünfte für 60 Personen an Bord. Das Korvettendesign wird erstmals auf der diesjährigen SMM vorgestellt.

FORSCHUNGSSCHIFF „POLARSTERN II“

Vor fast 40 Jahren baute die Kieler Werft bereits die erste „Polarstern“. Das Expeditionsschiff, das über die höchste Eisklasse verfügt, soll nun durch die „Polarstern II“ abgelöst werden. GERMAN NAVAL YARDS will sich auch des Baus des Nachfolgeschiffs annehmen. Die „Polarstern II“ soll über modernste Technologien und ressourcensparende Systeme verfügen. Gemeinsam mit starken internationalen Partnern hat sich die Werft auf die Ausschreibung des Regierungsprojekts beworben. Die „Polarstern II“ wird, wie seine Vorgängerin, die Polarregion bei bis zu – 50 Grad erkunden und dort wichtige Daten zum Klimawandel sammeln. Das 120 Meter lange Schiff soll durch alternative Systeme angetrieben werden. Damit folgt die „Polarstern II“ der Dekarbonisierungsstrategie der Branche. Die geplante Expedition stellt zukunftsorientierte Anforderungen an die Ausstattung der „Polarstern II“, denen GERMAN NAVAL YARDS gespannt entgegenblickt. 

„Für GERMAN NAVAL YARDS, die traditionsgemäß Schiffe baut und umrüstet, ist die umweltschonende Entsorgung eine willkommene neue Herausforderung, die wir gerne stemmen.“

Sofien Lamiri,
Chief Operating Officer
bei GERMAN NAVAL YARDS



SMM

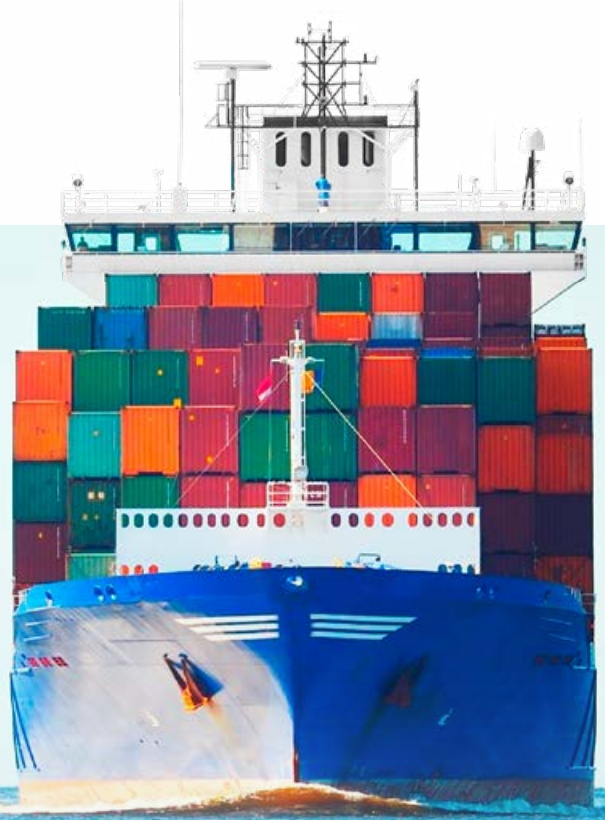
**Sie finden uns
in Halle B4.EG
Stand 213**



www.germannaval.com
GERMAN NAVAL YARDS Kiel vereinigt Tradition und modernste maritime Technologie. Der Leitspruch: Stark und verlässlich auf allen Weltmeeren.



ZUKUNFT SCHIFFBAU
 INNOVATIV | EFFIZIENT | NACHHALTIG



AUF KURS. Die maritime Industrie zeichnet sich durch eine hohe Innovationsfähigkeit aus.

Entwicklung am Horizont

Forschung, Entwicklung und Innovation für die maritime Industrie:
 Ein Überblick über die aktuellen Projekte

Das Center of Maritime Technologies (CMT) ist als gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung unter dem Dach des Verbands für Schiffbau und Meerestechnik (VSM) der Dienstleistungsarm des VSM für den Bereich Forschung und Entwicklung und bietet ein breites Dienstleistungsportfolio.

Die angebotenen Serviceleistungen umfassen die Durchführung von Forschungsprojekten, von der Ermittlung von FEI-Forschungsbedarfen über die Entwicklung von Projektideen bis zur Identifizierung passender Partnerschaften und Kooperationsmöglichkeiten. Außerdem zählt auch die Beratung zu Förderprogrammen zum Serviceangebot des CMT – ebenso wie die programmübergreifende Antragstellung und das administrative und technische Projektmanagement. Damit steht den Interessenten im Rahmen des Verbandes eine externe Forschungsstelle zur Verfügung, die eine Beteiligung an FEI oder eine Ergänzung der unternehmenseigenen FEI-Kapazitäten ermöglicht.

EIGENE TECHNISCHE FORSCHUNG

Das CMT ist darüber hinaus Mitglied des deutschen Netzwerks für angewandte industrielle Forschung und engagiert sich in vielfältiger Wei-

se auch auf europäischer Ebene. Sie ist anerkanntes Forschungszentrum, das eigene technische Forschungen in strategischen Bereichen mit mittel- bis langfristiger Perspektive durchführt und umfassende Erfahrungen, Netzwerke und Ressourcen zur Unterstützung und Beratung bei verschiedensten Vorhaben anbietet.

Die CMT gGmbH ist direkte Nachfolgeorganisation des Center of Maritime Technologies e.V., das an mehr als 60 öffentlich finanzierten, größtenteils europäischen Forschungsprojekten und rund 50 privat finanzierten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben beteiligt war.

BREIT AUFGESTELLT

Die Arbeitsschwerpunkte für maritime Anwendungen umfassen

- Produktion und Werftorganisation
- Leichtbaustrukturen und neue Materialien
- Schiffskonzepte und Life Cycle Performance
- Energieeffizienz und alternative Energieträger



www.cmt-net.org

Das CMT ist eine gemeinnützige GmbH mit dem Ziel, Forschung, Entwicklung und Innovation im maritimen Bereich zu stärken.

Aktuelle Projekte

Brandschutz an Bord

Ziel des Projekts ist es, eine anerkannte technische Grundlage für neue IMO-Vorschriften zu



LASH FIRE

schaffen, die die Brandverhütung an Bord erheblich verbessert.

Komplexes vereinfachen

Mari4_YARD zielt auf die Implementierung



eines Portfolios von arbeiterzentrierten Lösungen ab, indem es sich auf neuartige kollaborative Robotik und universelle tragbare Lösungen stützt.

Sanftere Rümpfe

Im Fokus des Projekts steht die Entwicklung einer industriellen Prozesskette zur



PROJEKT MODULARE BAUWEISE YACHTEN

Beschichtung von Yachtrümpfen mittels modularer, faserverstärkter Schaumstoffplatten.

Automatisiertes Kleben

In smartBOND wird eine neue Klebtechnik



für den Schiffbau entwickelt. Das Ziel: gesteigerte Produktqualität, Produktivität sowie gesündere Arbeitsbedingungen.

Weniger Sprit

Das Gesamtziel des Projekts ist die Minimierung des Treibstoffverbrauchs, die



Verbesserung der Manövrierfähigkeit und die Erhöhung der Navigations-sicherheit.

Metallische Bauweise

Bei LESSMAT geht es um ein Leichtbausystem



für Personenzüge und Kreuzfahrtschiffe, das Material optimal nutzt und Herstellungsprozesse effizienter macht.



SMM

Sie finden uns in Halle B4.EG Stand 209

Branche den Rücken stärken

Das Projekt soll den Leichtbau im maritimen Bereich durch den Ausbau des bereits bestehenden Leichtbaunetzwerks



MARILIGHT CLUSTER

MariLight.Net stärken.



Center of Maritime Technologies gGmbH

CMT erneut mit Siegel ausgezeichnet

Die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) arbeitet

zusammen mit der Industrie und Wissenschaftlern seit Jahren daran, Schiffe umweltfreundlicher und energieeffizienter zu gestalten. Die CMT wurde 2002 gegründet und ist seit 2020 Tochter des Verbands für Schiffbau und Meerestechnik e. V. Für ihr Engagement wurde die CMT für das Jahr 2022/2023 erneut mit dem Siegel „Innovativ durch Forschung“ des Stifterverbands ausgezeichnet. Auftraggeber ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Maritime Termine

Seminare, Branchenforen und Konferenzen: die wichtigsten Events der kommenden Monate im Überblick



06.-09.09.2022
SMM 2022

Hamburg Messe

06.09.2022, 09:00 - 20:00 Uhr
Peking 2.0 Symposium

Hafenmuseum Hamburg

07.09.2022
GeMaX-Luncheon

Hamburg Messe, Halle B3,
Raum Marseille

08.09.2022, 11:30 Uhr
MariLight - Vorstellung
des maritimen
Leichtbaunetzwerks

Hamburg Messe, Green
Transition Stage

08.09.2022
e4ships & Zero-Emission
Shipping Symposium

Hamburg Messe,
Raum St. Petersburg 1-3

09.09.2022
Maritime Career Market

Hamburg Messe

09.09.2022, 10:30 Uhr
Kurs nachhaltige Schifffahrt
- Karrierechancen für den
Schiffbauingenieur der
Zukunft

Hamburg Messe, Halle B6



Fotos: structuresx - stockadobe.com

14.09.2022
Sitzung VSM-Arbeitskreis
Fertigung

VSM, Hamburg

21.09.2022
Sitzung VSM-Arbeitskreis
Innenausbau

VSM, Hamburg

27.-28.09.2022
STL Messe
Kalkar

Kalkar

04.10.2022
Sitzung FG Binnen- und
Küstenschiffbau

Haus Rhein, Duisburg

04.10.2022
Sitzung FG technische
Dienstleistungen

Haus Rhein, Duisburg

07.10.2022
VSM-Akademie: Update
Vergaberecht 2022

VSM, Hamburg

16.-21.10.2022
Geschäftsanhaltungsreise
Japan

Japan

18.10.2022
Sitzung MariLight-
Arbeitskreise

VSM, Hamburg

19.10.2022
MariLight Technologie-
transfer-Workshop

Hamburg

30.11.2022
Sitzung VSM-Arbeitskreis
Innenausbau

VSM, Hamburg

AUSBLICK. In Japan will der Bund neue Geschäftspartner für die maritime Wirtschaft finden.

Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine
starke maritime Industrie

Impressum
02/22

Herausgeber

Verband für Schiffbau
und Meerestechnik e.V.

Telefon: 040/28 01 52-0

Telefax: 040/28 01 52-30

E-Mail: info@vsm.de

Internet: www.vsm.de

Chefredaktion

Kathrin Ehler-Larsen
(verantw.)

Redaktionsadresse

Verband für Schiffbau
und Meerestechnik e.V.
Steinhöft 11 (Slomanhaus),
20459 Hamburg

Redaktion

printprojekt

Peter Lindemann und
Hanns-Stefan Grosch GbR,
Schulterblatt 58,
20357 Hamburg

Telefon: 040/43 21 34 10

E-Mail: info@print-projekt.de

Grafik und Lithografie

Lohrengel Mediendesign
E-Mail: info@58vier.de

Coverfoto:

VSM/Michael Bogumil

Lektorat: Dr. Astrid Schwarz

Druck: Merkur Druck GmbH



EINE STARKE GEMEINSCHAFT FÜR EINEN STARKEN MARITIMEN STANDORT

Mitglied werden!

Netzwerk ausbauen,
Service nutzen,
Politik überzeugen



Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. | Steinhöft 11 (Slomanhaus) | 20459 Hamburg
 Telefon: +49-(0) 40-28 01-52-0 | Telefax: +49-(0) 40-28 01-52-30 | E-Mail: info@vsm.de | Web: www.vsm.de





[smm-hamburg.com /trailer](http://smm-hamburg.com/trailer)

the leading international
maritime trade fair

driving the maritime transition

6-9 sept 2022
hamburg

buy a
ticket or
redeem your
invitation
[smm-hamburg.com
/ticket](http://smm-hamburg.com/ticket)

 Hamburg
Messe + Congress



smm-hamburg.com/news



[linkedin.com/company/smmfair](https://www.linkedin.com/company/smmfair)



twitter.com/SMMfair
#SMMfair



[facebook.com/SMMfair](https://www.facebook.com/SMMfair)



[youtube.com/SMMfair](https://www.youtube.com/SMMfair)